

Niveau(x) d'enseignement: 7

Numéro EDUQ : 9370259

Centre d'intérêt: 740

Laurendeau, Guy.

Compréhension et développement d'habiletés intellectuelles à l'intérieur d'un programme de formation : cahier de l'élève / Guy Laurendeau. -- [Montréal] : Collège de Bois-de-Boulogne, Centre des ressources didactiques et pédagogiques, 1992. 97 p. : 26 cm.

Titre de la couv. Notes bibliogr. p. 97.

Vedette(s)-secondaire(s) : Collège de Bois-de-Boulogne, Centre des ressources didactiques et pédagogiques

Descripteur(s) : Habileté d'apprentissage + Méthode d'apprentissage + Programme d'études + Programme de formation + Apprentissage + Aide à l'apprentissage + Formation fondamentale + Concept + Formation de concepts + Évaluation de l'apprentissage + Collégial (ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Schéma de concepts

Cahier destiné à l'élève du collégial accompagnant un cours visant à l'aider à comprendre son fonctionnement intellectuel et à développer ses habiletés intellectuelles. La première section insiste sur l'importance de la compréhension, de l'organisation des concepts et du développement des habiletés intellectuelles à l'intérieur d'un programme de formation qui tient compte des objectifs de la formation fondamentale. La deuxième section explique comment l'utilisation de certains outils pédagogiques, articulés à l'intérieur d'une stratégie d'enseignement, peut amener l'élève à intégrer les concepts d'une discipline tout en contribuant au développement de ses habiletés intellectuelles. Deux rubriques composent cette deuxième section : l'organisation des concepts de la discipline et l'évaluation des apprentissages dans une perspective de formation.

Type de document:

Centre de formation
à l'enseignement
de la langue
française

**COMPRÉHENSION ET
DÉVELOPPEMENT
D'HABILETÉS
INTELLECTUELLES
À L'INTÉRIEUR D'UN
PROGRAMME DE
FORMATION**

Guy Laurendeau

Juillet 1992

CB Collège
de Bois-de-Boulogne

CRDP

9370259

À mes parents qui par leur persévérance furent
mes premiers professeurs.

À mes élèves qui guidèrent ma réflexion durant
la rédaction de ce document.

Je désire remercier Mme Marie-Blanche Van Nederveelde
qui m'a encouragé silencieusement à retravailler ce
document et à le publier. Je désire remercier de façon
particulière Mme Denyse Lemay, conseillère
pédagogique du Centre des ressources didactiques et
pédagogiques (CRDP) du collège de Bois-de-Boulogne,
dont les critiques et les suggestions m'ont apporté une
aide précieuse durant la préparation de ce document,
de même que M. Eduardo Brito, coordonnateur du
CRDP, qui en a assuré l'édition et la présentation au Prix
de la Ministre 1992. Je ne pourrais passer sous silence la
collaboration étroite de M. Lionel Jean, professeur du
département de français du collège, pour l'adaptation
de la grille de correction présentée dans ce document.
Enfin, je voudrais remercier Mme Janine Guérard du
Service des communications du collège de Bois-de-
Boulogne, pour la correction de la dernière épreuve et
M. Jean De Mare du Service des communications du
collège, qui a démontré son talent à la mise en page de
ce document.

Introduction	5
Compréhension, mémorisation et oubli	7
Première section	12
Réflexions sur la capacité d'apprendre et les problèmes d'apprentissage	13
Pygmalion en classe	14
L'aide à l'apprentissage: «L'aide à l'apprentissage: en attendant la vraie solution»	15
«Comment réussir à échouer une session»	20
Formation fondamentale et programme d'enseignement	21
Définition	24
Formation fondamentale et apprentissages	26
Apprentissage: compréhension du contenu et développement des habiletés intellectuelles	33
Apprentissage	33
Compréhension et organisation des connaissances	34
Développement des habiletés ou capacités intellectuelles	39
Deuxième section	45
Outils pédagogiques et méthodologie	45
Organisation du contenu: une approche d'enseignement par concepts	46
Enseignement par concepts	47
Fil conducteur	52
Une approche intégrée	54
Tableaux synoptiques ou schémas de concepts	55
Règles de la définition	63
Développement des habiletés intellectuelles: questions préparatoires et évaluation des apprentissages dans une perspective de formation	66
Préparation à l'examen	67
La lecture	67
Discours et écriture	67
Introduction	69
Développement	69
Conclusion	69
Questions préparatoires	69
Stratégie d'utilisation des questions préparatoires	70
Exemples de questions préparatoires	76
Examen à développement	80
Grille de correction de l'examen à développement et rétroaction	83
Grille de correction	84
Difficultés qui se rapportent à l'organisation des concepts	85
Difficultés qui se rapportent à la compréhension des concepts	86
Difficultés qui se rapportent au développement d'habiletés intellectuelles	90
Difficultés qui se rapportent à l'expression écrite des textes	91
Difficultés qui se rapportent aux règles de la définition	93
Conclusion	95

Introduction

« Dans tout apprentissage, ce n'est pas tant ce qu'on a appris qui importe que ce que l'on peut faire et créer avec cette connaissance. Il y a ici un dynamisme et une économie: les connaissances antérieures sont le tremplin pour maîtriser de nouveaux problèmes. »

Jérôme Bruner

« Ceci veut dire que celui qui étudie doit s'enseigner lui-même. »

Shunryu Suzuki¹

Compréhension, mémorisation et oubli

On pourrait dire, sans limiter pour autant la fonction de l'enseignant, que son rôle est de guider ses élèves d'une part, afin qu'ils comprennent et intègrent le contenu relatif à une discipline et, d'autre part, de leur apprendre comment apprendre. Dans cette optique, mon rôle est donc d'organiser les concepts de ma discipline afin de vous les présenter de façon à ce que vous soyez en mesure de **comprendre** le fonctionnement du corps humain. De plus, la compréhension et le travail sur ces mêmes concepts devraient vous permettre de continuer à développer vos habiletés intellectuelles. Ce cours va donc vous engager dans la découverte et l'application de plusieurs facettes de votre potentiel intellectuel et, par voie de conséquence, dans le développement de votre façon de penser. Comme vous serez en mesure de le constater à l'intérieur de ce document, les habiletés intellectuelles sont en fait les outil que possède notre cerveau pour traiter, par le biais du raisonnement, les concepts théoriques ainsi que les événements que nous percevons dans notre environnement. Vos acquisitions par rapport aux habiletés intellectuelles et votre façon de penser vont s'appliquer non seulement à la façon d'aborder les sciences biologiques mais aussi à l'étude de toutes les autres matières de votre programme d'études.

Au fil des années, j'ai réalisé que pour plusieurs le terme « apprentissage » a souvent le même sens que le terme « mémorisation ». Pour ces individus, **étudier** correspond à « apprendre par coeur ». Ils **accumulent des connaissances** sans se préoccuper de **comprendre** ou de rattacher ces nouvelles informations à ce qu'ils connaissent déjà. Ils emmagasinent de l'information pour passer un examen. Cette façon de procéder va tout à fait à l'encontre de la conviction de Jérôme Bruner que j'ai citée au début. Ces élèves placent les termes et concepts dans un petit « tiroir » étiqueté au nom de chaque discipline (biologie, français, philosophie, chimie, etc.). Ils s'efforcent de le laisser ouvert jusqu'à l'examen mais ils s'empressent de le fermer à tout jamais lorsque celui-ci est terminé. Ces individus pensent qu'ils ont **oublié** ces informations et disent souvent qu'ils n'ont pas de mémoire ou la « bosse » par rapport à cette matière. Heureusement, la réalité est tout autre. L'information est toujours dans la mémoire de ces élèves, mais comme le tiroir est fermé, ils ne pensent pas à regarder et à utiliser les connaissances enfermées afin de comprendre de nouvelles notions. C'est une façon imagée de se représenter le processus de « l'oubli ».

Il y a un autre élément qui peut nous permettre de comprendre ce processus. Plusieurs individus placent dans leur « tiroir » les connaissances qu'ils acquièrent, sans se soucier de les organiser. Le manque d'organisation des connaissances dans la mémoire correspond donc à une autre façon d'expliquer le processus de l'oubli. Il est relativement facile de s'imaginer qu'il serait presque impossible de trouver un livre spécifique dans une bibliothèque possédant un million de livres où les responsables ne se seraient pas préoccupés d'établir un index des volumes et de placer les livres sur les rayons en fonction de cette classification. Le fait qu'un élève mémorise le contenu d'une matière implique généralement qu'il n'est pas en mesure d'organiser ces informations dans sa mémoire. L'organisation adéquate des concepts présuppose leur compréhension, et généralement la mémorisation exclut toute compréhension. Ces deux facteurs par lesquels on peut expliquer le processus de l'oubli sont donc intimement reliés.

La mémorisation et le manque d'organisation des concepts dans la mémoire d'un individu ont toutefois une cause commune qui est généralement attribuable à l'incompréhension de la matière. Tous les jours, les enseignants sont confrontés à cette problématique reliée à l'apprentissage. Par ailleurs, je crois que nous pouvons vous servir de guide pour vous montrer comment apprendre et, en définitive, comment modifier ce comportement. Nous verrons ultérieurement comment il est possible de travailler à comprendre le contenu d'une discipline afin qu'il résiste à l'oubli. Être en mesure de retrouver une information ne signifie pas qu'elle doit émerger instantanément de notre mémoire, mais qu'on peut y accéder en réfléchissant et en se questionnant. L'individu qui mémorise peut durant un certain temps retrouver très rapidement l'information qu'il a mémorisée. Par contre, contrairement à l'individu qui comprend ce qu'il apprend, le mémorisateur est rarement en mesure de réutiliser cette information pour comprendre et apprendre de nouvelles notions et les organiser dans sa mémoire afin qu'elles résistent à l'oubli.

Ceci peut paraître un bien sombre tableau. Hélas! Il fait état de la réalité de plusieurs d'entre vous que l'on diagnostique comme ayant des problèmes d'apprentissage. Par contre, il y a un moyen pour que vos apprentissages résistent à l'oubli. Il s'agit simplement de travailler différemment, c'est-à-dire de remplacer la **mémorisation** par la **compréhension**. Cette démarche nécessite beaucoup d'attention, de temps et de travail pour quelqu'un qui a toujours mémorisé les notions qu'il avait à apprendre. Dans un premier temps, il doit réaliser et accepter que sa façon de travailler est inadéquate parce qu'il ne peut réutiliser ses connaissances pour comprendre de nouvelles notions. Dans un deuxième temps, il doit accepter d'investir le temps nécessaire afin d'apporter progressivement, à sa façon de travailler, les **changements** qui

s'imposent. Par exemple, plutôt que de mémoriser les dix pages d'un texte, il va en faire une lecture attentive afin de bien comprendre le sens de chaque mot et d'établir, par la suite, les relations entre les principales idées ou notions de ce texte. Si vous désirez que vos connaissances antérieures deviennent un tremplin pour maîtriser de nouveaux problèmes, il est absolument essentiel de comprendre les notions que vous devez apprendre, c'est-à-dire de remplacer la mémorisation par la compréhension. Au début, cela peut demander un investissement en temps assez important. Par contre, sur une plus longue période, cela va vous permettre de gagner du temps et de ne pas être obligé d'apprendre des textes qui ne signifient rien pour vous. Aussi drôle que cela puisse paraître, ce changement d'attitude et les apprentissages qui en résulteront vont vous motiver à faire un travail de qualité, non seulement pour une note à recevoir mais bien pour votre satisfaction personnelle. Cela veut donc dire que votre manque de motivation pour une discipline scolaire dépend souvent du fait que vous mémorisez les informations sans comprendre ce que vous emmagasinez dans votre mémoire.

Indépendamment de votre façon d'apprendre, vous aurez à travailler sérieusement afin de comprendre mon enseignement et d'atteindre les objectifs de formation exigés par mon approche d'enseignement. Le travail ne vient pas de la difficulté reliée aux concepts de ma discipline mais bien de l'effort qu'il faut fournir pour comprendre et assimiler ces concepts. Lorsqu'on fait le choix d'étudier et surtout de comprendre, il faut aussi accepter le changement inhérent à tout processus d'apprentissage et, j'en suis conscient, cela n'est pas toujours facile. Je dirais même que cela peut demander un certain courage pour persévérer lorsque, malgré le travail et la volonté, la note à un examen vous déçoit. On se pense seul à avoir des difficultés et il arrive même que l'on se dévalorise. Par contre, quelle satisfaction lorsque l'on prend conscience de notre capacité de comprendre, d'appliquer nos connaissances dans plusieurs situations de vie et que, progressivement, on apprend à surmonter des embûches de plus en plus difficiles.

Il est assez facile de comprendre cela avec notre tête, mais cette compréhension n'implique pas qu'il soit toujours facile de le vivre avec les émotions qui nous tiraillent lorsque nous sommes dans le feu de l'action. Le changement nous place souvent sur le chemin de l'incertitude et du doute et, par conséquent, il arrive que la confiance soit mise à rude épreuve. Seul le travail personnel peut vous permettre de pousser plus loin votre démarche d'apprentissage par rapport à la compréhension et à l'intégration des concepts de toutes les disciplines de votre programme d'études. C'est au fil des jours et des expériences que se développe la motivation et que l'on apprend à avoir une totale confiance en son potentiel. Un guide peut vous expliquer succinctement ces facettes

«Pour être pleinement habile dans la vie, il s'agit moins de triompher de quelque chose que de prendre confiance, une confiance totale, sans point de référence. Être pleinement habile implique simplement une totale absence d'inhibition. Nous n'avons pas peur d'être. Nous devons nous accepter en tant que guerrier. Si nous nous reconnaissons comme guerrier, l'entrée est libre, car un guerrier a le courage d'être, comme un tigre dans la jungle.»

«Il n'est pas nécessaire que la générosité soit douce et gentille; elle peut être très violente ou acérée parce qu'elle vous donne ce dont vous avez besoin plutôt que ce qui vous satisferait superficiellement.»

Chogyam Trungpa
•Le mythe de la liberté•

Première section

Cette première section vous présente ce qu'est l'**apprentissage**, au sens large du terme, et les **objectifs de formation** que comporte un programme d'enseignement au collégial. En fait, les objectifs de formation correspondent à ce que vous devriez acquérir durant votre formation alors que l'apprentissage désigne comment il vous est possible de le faire consciemment. Contrairement à ce que vous pourriez penser, on ne vient pas au monde «bolé» ou «pas bolé» et il est possible d'agir sur notre façon d'apprendre. **Apprendre à apprendre** est un élément clé de votre formation qui va vous permettre d'acquérir progressivement votre autonomie.

Les textes qui suivent visent à vous montrer comment il est possible de vivre en se croyant inapte à apprendre et à réussir ses études. Lorsqu'on tente de justifier notre manque de **motivation** au travail par nos incapacités intellectuelles, les mauvais professeurs ou la situation difficile de l'emploi dans la conjoncture actuelle, on peut se permettre de ne rien faire. Si vous retrouvez dans ces textes certains de vos comportements ou croyances, il est à toute fin pratique inutile de vous culpabiliser. Par contre, il serait temps de voir comment le travail sérieux peut être à la base des changements de certains de vos comportements.

Réflexions sur la capacité d'apprendre et les problèmes d'apprentissage

J'ai choisi les textes qui suivent afin de stimuler votre réflexion sur la façon dont vous vous percevez comme étudiant d'une part, et d'autre part, sur votre tendance à passer à côté de vos responsabilités comme étudiant. Il n'y a pas de bons ou de mauvais élèves. Par ailleurs, il y a des élèves qui se préoccupent de leurs **droits** en demandant, par exemple, la réduction des exigences d'un cours lors de la présentation du plan de cours, sans trop se questionner sur leurs **devoirs**.

Pygmalion en classe

«Une stupéfiante expérience démontre qu'il y a rarement de vrais «cancres» dans les classes.

Un professeur américain de psychologie, Robert Rosenthal, eut un jour l'idée saugrenue de convoquer douze de ses élèves, de distribuer à chacun cinq souris grises et de leur donner quelques semaines pour apprendre aux bestioles à se débrouiller dans un labyrinthe. Détail important: il glissait à l'oreille de six d'entre eux que leurs souris avaient été sélectionnées en raison de leur sens de l'orientation particulièrement développé, et il laissait entendre aux six autres que, pour des raisons génétiques, on ne pouvait rien attendre de bon de leurs cobayes.

Ces différences n'existaient en fait que dans la tête des étudiants. Les soixante souris étaient toutes rigoureusement identiques. La période de dressage écoulée, Robert Rosenthal se rendit compte que les souris «surestimées» avaient accompli des performances étonnantes, tandis que les souris «sous-estimées» n'avaient pratiquement pas bougé de leur point de départ.

Fort de ce résultat, Rosenthal voulut tenter la même expérience dans un lieu de dressage d'un autre type: l'école. Singulière aventure dont les résultats, qui viennent d'être publiés aux États-Unis, ont jeté le corps enseignant dans l'embarras.

En mai 1964, Robert Rosenthal et les membres de son équipe débarquent dans une école élémentaire du sud-est de San Francisco. Quartier pauvre. Bas salaires. Beaucoup de Mexicains, de Portoricains, de familles «assistées». Bref, des défavorisés par le milieu et dont il est généralement admis que les résultats scolaires en pâtissent.

Carte de visite des intrus: une vaste étude en cours à Harvard, financée par la National Foundation, sur «l'éclosion tardive» des élèves. Impressionnés par ces étiquettes, les instituteurs et institutrices ouvrent toutes grandes les portes de leur classe. Ils ne se doutent pas, les malheureux, que les véritables sujets de l'enquête ne sont pas leurs élèves, mais eux-mêmes*.

Voici le récit imagé de l'expérience dans ces classes:

Prenez l'étude intitulée: *Pygmalion in the Classroom* (Pygmalion en classe). C'est en livre de poche également. Tout éducateur devrait le lire. Parlez-moi, après ça, des attentes que

l'on a à l'endroit des enfants! Ces gens d'Harvard sont arrivés et ont dit à tous les professeurs comme vous: «Nous allons passer dans vos classes et nous donnerons un test (ce n'est pas les mots exacts qu'ils ont employés mais c'est la substance que je vous donne) qu'on appellera le «Test Harvard des bonds intellectuels». Ce que le test va nous dire c'est lesquels parmi les enfants de cette classe vont se développer intellectuellement au cours de l'année qu'ils vont passer ici. Ce test va les identifier. Il ne rate jamais. Nous pourrions vous nommer les enfants. Pensez un peu à l'aide que cela va vous apporter! Et ils sont allés dans les classes faire passer de vieux tests d'intelligence complètement démodés. Après quoi, ils ont mis les résultats au panier. Puis ils ont mis cinq noms au hasard dans la liste des élèves et ils ont fait venir les professeurs. Ils disaient à un professeur: «Voilà les enfants qui vont faire un bond ce semestre-ci: Juanita Rodriguez. "Juanita Rodriguez serait incapable de faire un bond même si vous la placiez dans la bouche d'un canon", protestait son professeur. Les grosses têtes (de l'université) répliquaient: «Dites ce que vous voulez, le test Harvard des bonds intellectuels ne se trompe jamais». Et savez-vous ce qui s'est passé? Tous les enfants dont ils avaient mis les noms sur leur liste ont fait des bonds tout azimut. Ce qui vous prouve que l'on reçoit ce que l'on s'attend à avoir. Si vous entrez dans une classe en vous disant: «Ces enfants sont bornés, ils n'apprendront jamais rien», vous n'obtiendrez pas la même chose que si vous nous dites: «Ces enfants sont capables d'apprendre et ils vont le faire; c'est à moi de les conduire à la table du festin et de leur montrer à quel point c'est fantastique». (...) Il faut que nous soyons capables de faire quelque chose et la chose la plus importante c'est la joie qu'on peut éprouver dans le travail».

**L'aide à l'apprentissage:
«L'aide à l'apprentissage: en
attendant la vraie solution»⁵**

Yves Blouin
Psychologue
Cégep François-Xavier-Garneau

A leur première session au collégial, 15 à 20 % des étudiants réussissent moins de la moitié des cours apparaissant à leur programme. L'éducation physique étant exclue du calcul, cela représente une réussite de deux cours, ou moins, sur six, pour l'étudiant

régulier du secteur général. Et il y a les autres dont on ne parle pas qui, avec deux ou même trois échecs, ne sont pas comptabilisés de façon particulière: des brouilles, quoi!

Invitée à s'expliquer, l'intelligentsia collégiale invoquera l'écart - trop grand - entre les études secondaires et celles qui tombent sous sa juridiction. Or, les professeurs de cégep sont unanimes à déplore la baisse substantielle du niveau de leur enseignement depuis une dizaine d'années.

La solution imaginée pour venir à bout de cette situation plutôt dérangeante: **l'aide à l'apprentissage**. On montrera à nos jeunes les rudiments du travail intellectuel: comment prendre de bonnes notes en classe, comment planifier et organiser son travail scolaire, comment mémoriser efficacement (une fois admis qu'il peut être utile de le faire), comment rédiger des essais, etc. Et on le fera d'une manière adaptée à leurs «besoins», respectueuse des différents styles d'apprentissage et utilisant toutes les possibilités offertes par la technologie moderne. C'est ainsi que se sont multipliés, depuis quelques années, différents instruments d'aide à l'apprentissage: fascicules et guides de toutes sortes montrant comment étudier, pas trop denses et comportant une bonne part de bandes dessinées («si on veut qu'ils soient lus»), documents audio, vidéogrammes; ateliers de travail en petits groupes pour polir différentes facettes du métier d'étudiant; cours crédités et même programme complet de première session, pour prévenir le désastre chez les candidats «à risque».

Malgré l'incontestable qualité de ces initiatives et l'esprit constructif qui les anime, le remède est sans commune mesure avec la maladie. Il peut soulager quelques symptômes ici et là, mais jamais il ne réussira à enrayer le mal endémique qui nous afflige.

Car l'existence de toutes ces mesures d'aide à l'apprentissage ne signifie pas, il faut le préciser, que nous avons à faire face à des «troubles d'apprentissage» au sens propre du terme. Les bénéficiaires de nos programmes ne souffrent pas, typiquement, de dyslexie, de dyscalculie ou de troubles cérébraux mineurs. Ils se présentent, dans l'ensemble, comme des spécimens sains biologiquement, dotés d'un cerveau fonctionnant normalement. Ils seraient plutôt atteints, selon l'expression chère à un collègue, de **MTC** (maladie transmise culturellement).

Chômage intellectuel et tiédeur collective

Habités, pour la plupart, à réussir leurs études sans ouvrir un livre à la maison, les nouveaux cégépiens seront tout à fait déroutés devant la charge de travail qui les attend. Les uns vont assister, incrédules, au désastre de leur première session avant de se résigner à changer un tant soit peu leur routine des dernières années. Les autres vont protester de toutes leurs forces et insister pour qu'on réduise ces exigences, somme toute assez normales, dans la perspective des dernières décennies. Et s'ils devaient y parvenir, on les donnerait en exemple de ce qu'un groupe solidaire peut accomplir! Enfin, le plus grand nombre cherchera à louvoyer, délaissant les cours réputés plus exigeants, ou changeant tout bonnement de programme pour fuir l'inconcevable.

Le chômage intellectuel relatif des années du secondaire ne sera pas sans conséquences non plus sur la capacité de ces étudiants à affronter le collégial. Si on prête foi au diagnostic courant, ils ne sauraient plus écrire. Ils présenteraient des lacunes importantes en mathématiques. Et, pour couronner le tout, leurs connaissances générales seraient désespérément limitées. L'enseignement supérieur aura bien du mal à fleurir sur ce terrain.

L'aide à l'apprentissage ne peut rien contre ces maladies de la motivation, ni contre leurs inévitables séquelles. La vraie solution serait d'exiger plus de nos étudiants, dès le secondaire, de les faire bénéficier d'une meilleure préparation pour aborder le collégial et de leur inculquer, par le fait même, le sens de l'effort certes, mais aussi celui du plaisir de se dépasser.

Du coup, disparaîtrait la nécessité de mesures d'aide à l'apprentissage sur une base aussi généralisée. «C'est en forgeant qu'on devient forgeron», dit l'adage. Il n'y a rien, en effet, comme apprendre, si on veut «apprendre à apprendre».

Bien sûr, il est de notre devoir de prendre les étudiants comme ils sont à leur arrivée au collégial, d'utiliser toute mesure compensatoire s'avérant nécessaire. Mais, à plus long terme, la solution préventive s'impose. Alors seulement sera-t-il possible de replacer l'enseignement collégial à la hauteur qui est la sienne.

Qu'on ne se méprenne pas! Je n'accuse pas béatement l'école secondaire et les troupes qui y oeuvrent. Il serait trop commode d'en faire nos boucs émissaires. La situation actuelle me paraît plutôt symptomatique de notre tiédeur collective quant à la valeur fondamentale de l'éducation et à sa capacité de modifier le destin des individus et des peuples. L'école secondaire, seule, sans l'appui d'une ferveur partagée pour l'éducation, n'y peut rien changer.

Personne ne doute de l'importance d'apprendre à lire, à écrire et à compter de manière fonctionnelle. Mais, à mesure qu'on s'éloigne de l'analphabétisme, l'enthousiasme devient plus rare. Et que de balivernes faut-il entendre! Nous venons à peine de sortir d'une époque où régnait la conviction qu'il n'était plus aussi nécessaire de savoir écrire dans une civilisation dominée par l'image. Non, la grande entreprise ne souhaite pas embaucher les candidats les plus ignorants qui soient. Elle déplore même le manque de culture générale de nos diplômés. Et elle constate, chez ses membres les moins qualifiés, une incapacité croissante de profiter de ses programmes de perfectionnement en cours d'emploi.

Le marché du travail ne doit cependant pas être notre unique préoccupation. L'éducation et ses fruits enrichissent la vie sous toutes ses dimensions. N'est-ce pas le plus profond des mépris que de minimiser les conséquences de la faible scolarisation de larges couches de la population, sous prétexte qu'on n'a pas besoin de «fins lettrés» dans certaines occupations? Du reste, aussi modestes que soient nos fonctions dans cette société, il en est une dont il ne faut pas sous-estimer l'importance: nous serons parents, pour la plupart! Une scolarisation plus poussée (en terme d'exigences sinon d'années) n'offre-t-elle pas la meilleure protection contre la misère économique, culturelle et sociale transmise de génération en génération?

Exiger davantage

Mais il ne s'agit pas d'une simple question de manque de respect pour l'éducation. Car, même quand nous la tenons en haute estime, nous semblons incapables d'exiger plus de nos enfants. Qu'avons-nous à hésiter ainsi?

Certaines de nos conceptions éducatives les plus chères constituent peut-être le plus grand obstacle. Ainsi, en réaction aux abus d'une époque, nous essayons de créer des conditions d'apprentissage qui soient les plus agréables possible. Le matériel pédagogique doit être intéressant, l'apprentissage motivé par l'intérêt. Nous sommes obnubilés par l'image de l'apprentissage par le jeu, caractéristique de la petite enfance.

Nous créons peut-être une illusion dangereuse. L'apprentissage ne peut pas être toujours intéressant. Qui peut vraiment s'amuser à mémoriser certains codes? De même, il arrive que l'intérêt soit inexistant au point de départ et apparaisse en cours de route seulement après un contact soutenu avec la matière. Et il ne faut surtout pas nier que l'étude puisse entrer en conflit avec certaines motivations d'un autre ordre.

En n'explicitant pas l'importance de l'effort, nous masquons toute une dimension de la réalité. C'est jouer un bien mauvais tour à nos étudiants. Ils risquent de développer des attentes irréalistes et, à long terme, d'avoir du mal à concilier leurs inévitables fluctuations d'intérêt et leurs projets d'études. Comme s'il y avait quelque chose d'anormal à ne pas brûler de passion pour ce qui est désirable et bon pour nous. Ainsi, j'ai connu de nombreux «expetits-débrouillards» qui se sont désistés très tôt de l'apprentissage des sciences. Ils étaient déçus de ne plus y retrouver l'excitation d'antan.

Bien sûr, l'apprentissage est facilité par l'intérêt. Continuons de mettre tout en oeuvre pour le susciter chez nos élèves. Je ne propose pas le contraire. Je pense simplement qu'il ne faut pas compter seulement sur l'intérêt pour motiver l'apprentissage. Comme il ne peut pas toujours être au rendez-vous, la partie sera trop souvent perdue!

On peut aussi se permettre d'exiger qu'un apprentissage soit fait pour d'autres raisons; parce qu'il est nécessaire ou important, eu égard à certains buts de formation. Il faut expliquer les bénéfices personnels qui en découleront, mais n'attendons pas que l'élève reconnaisse ces bénéfices avant d'exiger l'effort. Car, ce jour-là, il pourrait être trop tard. Nous devons avoir assez confiance en nous et en nos valeurs pour le faire.

Nous avons beaucoup de difficulté, aussi, avec la notion d'autonomie: «Ça doit venir de lui», déclare-t-on. Je n'oublierai jamais cette mère de deux jumeaux. L'un négligeait son travail scolaire et allait répéter sa première année de secondaire; l'autre, plus assidu, passait en deuxième. «Que voulez-vous que j'y fasse, me disait-elle, il n'aime pas ça; il finira bien par comprendre». Et si la télévision et d'autres satisfactions plus immédiates représentaient des forces devant lesquelles les objectifs de formation ne faisaient pas le poids pour des jeunes êtres en quête de maturité? S'il leur était à peu près impossible de bien mesurer les enjeux? Nous devrions les protéger contre leur inexpérience, ne pas les laisser décider seuls s'il est pertinent ou pas de s'engager significativement dans leurs études; et leur offrir, en ces matières, autre chose qu'une direction molle.

Si nous voulons exercer nos enfants à l'autonomie, faisons-le sur des terrains qui n'ont pas une importance aussi vitale. Autrement, nous jouons à la roulette russe avec leur avenir. Car il y a un prix à payer, très considérable, pour ceux qui se seront contents du minimum à l'école: ils ne seront jamais à l'aise dans l'abstrait. N'est-ce pas la restriction la plus sérieuse à l'autonomie d'une personne, à l'aube de l'an 2000?

L'application dans le travail scolaire peut être très gratifiante. Et elle ne demande quand même pas de renoncer à tous les plaisirs terrestres! De fait, près d'un étudiant de quinze-seize ans sur quatre consacre quatre heures et plus, par jour, à l'écoute de la télévision, pendant l'année scolaire. L'une des raisons les plus fréquemment invoquées, aux dires de la même enquête, est fort révélatrice: «pour passer le temps quand il n'y a rien d'autre à faire». A nous d'offrir mieux.

Beaucoup d'éducateurs justifient la situation actuelle en prétendant que ce qui compte, ce n'est pas tant d'apprendre, mais de développer sa créativité. C'est oublier une réalité que soulignent toutes les analyses sérieuses du processus de la créativité: le «flash créatif» n'arrive pas à n'importe qui sur n'importe quoi. La connaissance d'un domaine ou la maîtrise d'un outil constituent toujours un préalable essentiel. Sans elles, la créativité d'une personne ne pourra s'exercer que sur des objets limités. Il est donc tout à fait aberrant de croire qu'une formation solide lui soit, en principe, opposée.

Relatant avec émotion ses souvenirs d'école, se remémorant ceux parmi ses maîtres qui l'avaient le plus marqué, alors qu'à l'Université Laval lui remettait un doctorat honorifique, Gilles Vigneault donnait aux jeunes d'aujourd'hui le conseil suivant: «De vos maîtres, exigez l'exigence.» Le poète aurait-il encore raison?

«Comment réussir à échouer une session»

Helène Giguère
Psychologue

Article paru dans "Le funambule", Collège de Maisonneuve, février 1989, vol. 3, n° 4.

Voici quelques conseils prodigués aux étudiants par une psychologue expérimentée, longtemps à l'emploi du Collège de Maisonneuve et aujourd'hui directrice des affaires étudiantes du Collège Ahuntsic.

Depuis le temps que je rencontre des étudiants qui échouent des sessions, j'ai appris quelques trucs qui pourront servir à ceux qui en cherchent.

1) S'occuper à autre chose à temps plein.

Par exemple, on peut s'acheter à crédit une auto usagée que l'on réparera soi-même. Pour pouvoir la payer et y mettre de l'essence, on prend un job de nuit à plein temps (qui permet aussi de sortir richement sa blonde, en auto, la fin de semaine).

2) Sauter des cours pour faire ses travaux.

On commence par ne pas faire ses travaux d'avance parce que «moi, ça me prend de la pression pour produire». Puis on se met en retard. Puis on fait ses travaux de maths pendant les cours de philo, ses travaux de philo pendant les cours de socio, etc.

3) Sauter aussi les examens lorsqu'on n'est pas prêt à les passer.

Après quelques exploits de ce genre, on calcule combien il nous faudrait dans le prochain examen pour passer, et comme ça prendrait une note géniale, on court à l'aide pédagogique (API) pour faire des abandons de cours.

4) Étudier seulement quand on en a vraiment le goût et l'inspiration.

Cela, c'est la méthode «feeling». On attend le désir d'étudier.

5) Étudier seulement si on aime le professeur.

Parce qu'on ne produit pas un bon travail pour n'importe qui. Quand on développe une bonne relation avec le professeur, on lui donne un bon travail. Sinon, on le punit en l'obligeant à lire un travail bâclé.

6) Quêter des délais pour la remise des travaux.

Cette méthode est plus difficile parce qu'elle nécessite de bonnes excuses. Mais en y réfléchissant longuement, on y arrive.

7) Ne remettre que des travaux parfaits.

«Moi, c'est tout ou rien.»

8) Faire les travaux de son chum avant les siens.

Une variante consiste à faire les travaux du gars avec qui on aimerait sortir.

9) Délaisser ses études à chaque peine d'amour.

Comme une vraie peine d'amour ça dure au moins deux mois, on est certain de ne pas sauver sa session si on arrête d'étudier pendant ce temps-là.

10) Prendre la responsabilité de tous les problèmes de la famille.

Le mieux, c'est certainement d'essayer de régler les problèmes de couple de ses parents. Alors là, on y pense pendant les cours et on dialogue avec l'un et l'autre à la maison. C'est garanti: on ne se rendra pas au bout de la session.

11) Vouloir réussir aussi bien au cégep qu'au secondaire en ne travaillant pas plus.

Vu que ça marchait avant, ça devrait continuer.

12) Étudier 18 heures sur 24.

Cela, c'est la méthode perfectionniste. Jamais de loisir, 10 minutes par repas (on peut suivre un régime de 1000 calories en même temps aussi). Ses notes seront magnifiques en septembre et baisseront de mois en mois, ainsi que son moral...

13) Ne jamais se faire aider lorsqu'on ne comprend pas la matière.

C'est la méthode fière. On bûchera des heures de temps sur un problème, mais on le fera tout seul. On n'aura pas eu le temps de faire les 18 autres mais, au moins, ni le professeur ni les autres se sauront que j'ai eu de la «misère».

14) Enfin, la méthode «lavage de cerveau».

Elle consiste à vous répéter régulièrement les phrases suivantes: «je ne suis pas capable. Je vais couler. Je ne comprends rien. C'est trop difficile pour moi.»

Formation fondamentale et programme d'enseignement

Lorsque vous avez fait votre inscription pour entreprendre vos études collégiales, vous vous êtes en fait inscrit à un **programme de formation** du collégial. Au collégial - il en est de même aux autres niveaux de notre système d'éducation -, un programme de formation regroupe un ensemble d'objectifs de contenu et de développement intellectuel que vous devez atteindre par l'entremise de l'ensemble des cours de ce programme. Lorsque l'ensemble des cours prescrits à l'intérieur d'un programme de formation est réussi, l'on considère que vous avez atteint le niveau de **compétence** exigé par ce programme. Pour m'assurer que l'on donne le même sens à ce mot, j'ai pensé citer deux définitions que l'on retrouve dans l'article de Bernard Morin «Programme d'études et compétence des étudiants»⁶. «La compétence en question doit être entendue dans son sens large. On peut la définir par la capacité de remplir les rôles et tâches d'une fonction de travail à un degré de performance satisfaisant. Cela comprend la possibilité d'utiliser les connaissances et les habiletés dans différentes situations, celle de planifier et d'organiser son travail, celle d'innover aussi bien que de remplir les tâches routinières et celle d'interagir de façon efficace avec les collègues, les supérieurs et les clients.» Cette deuxième définition provient aussi de l'article de Bernard Morin qui cite Olivier Reboul (Qu'est-ce qu'apprendre?). «Je pose que la fin de l'enseignement est de donner, non pas des informations ou même des savoir-faire, ou même des savoirs purs, mais une compétence. Autrement dit, l'élève doit parvenir non seulement à connaître quelque chose, mais à «s'y reconnaître». Et il ajoute: «La compétence se distingue du savoir-faire, aptitude à agir, et du savoir pur, aptitude à comprendre, en ce qu'elle est une aptitude à juger. Précisons aussitôt que cette aptitude ne va pas sans savoirs et savoir-faire, mais elle les dépasse par le fait même qu'elle les intègre.»

La plupart des élèves, si ce n'est la totalité, pensent que leur inscription à un programme d'études implique qu'ils vont avoir à suivre un ensemble de cours dans plusieurs disciplines différentes afin d'acquérir un **ensemble de connaissances** reliées à leur choix de carrière. En fait, l'acquisition des notions rattachées à chacune des disciplines est importante, mais ne constitue pas le seul but

d'un programme de formation. En plus des notions essentielles à la pratique professionnelle, le programme de formation que vous avez choisi a aussi pour but de favoriser l'acquisition d'une solide formation de base que l'on appelle la **formation fondamentale** et dont les idées que l'on retrouve dans sa définition rejoignent, sur plusieurs points, les deux définitions de la compétence que j'ai citées précédemment.

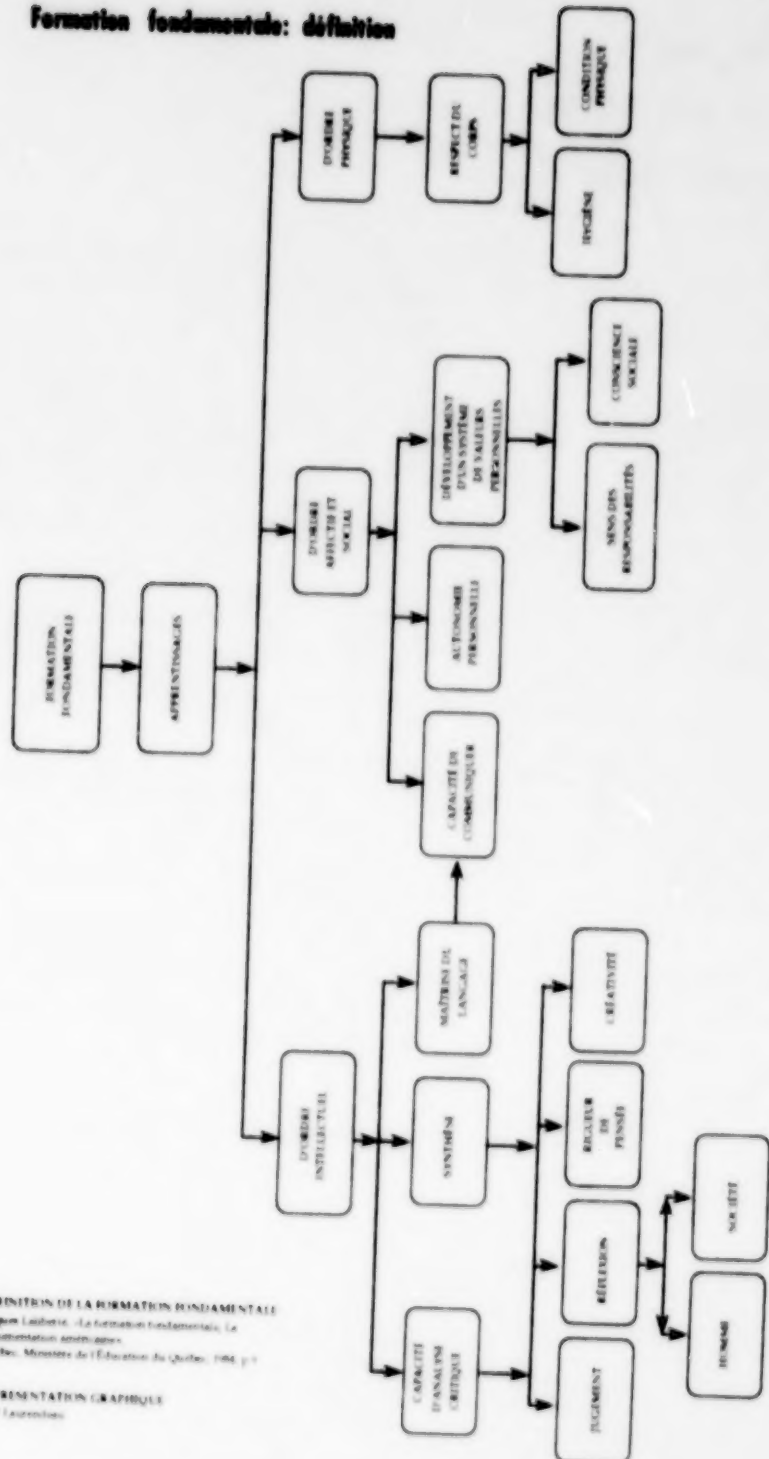
Définition

Dans son document «La formation fondamentale, La documentation américaine», Jacques Laliberté reprend la définition de la formation fondamentale énoncée dans «Les collèges du Québec. Nouvelle étape»:

«Parler de «formation fondamentale», c'est évoquer des apprentissages qui favorisent le développement intégral de la personne et qui sont nécessaires à toute activité humaine pleinement assumée. Ces apprentissages sont d'ordre intellectuel (maîtrise des langages humains et au premier chef de la langue maternelle, jugement, rigueur de pensée, capacité d'analyse critique, de synthèse, créativité, réflexion sur l'homme et la société), d'ordre affectif et social (capacité de communiquer, autonomie personnelle, sens des responsabilités, conscience sociale, développement d'un système de valeurs personnelles) ou d'ordre physique (hygiène, condition physique, respect du corps). Il est vrai que ces apprentissages ne sont pas du ressort exclusif du niveau collégial, mais on s'attend à ce que le collège les développe davantage que les précédents, tout en tenant compte de l'âge et de la formation acquise.»

Pour le «plaisir intellectuel» de la chose, j'ai utilisé les notions énoncées dans le texte de la définition afin de les représenter à l'intérieur d'un tableau synoptique. J'ai établi les relations entre les différents éléments de la définition pour en avoir une vision globale et regarder si elle pouvait s'adapter à une pratique pédagogique de tous les jours. C'est à partir de cette représentation que j'ai compris que je travaillais déjà, à l'intérieur de mes cours, certaines notions de la définition. De plus, cette façon de voir la définition m'a donné des idées afin de produire du matériel pédagogique qui me permettrait de cibler d'autres objectifs énoncés.

Formation fondamentale: définition



DEFINITION DE LA FORMATION FONDAMENTALE
 Jacques Lussier, « La formation fondamentale, La
 Constitution des apprentissages »
 Québec: Ministère de l'Éducation du Québec, 1984, p. 1

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE
 Cécile Lussier

Formation fondamentale et apprentissage

Pour faire suite à cette définition, voici un court texte du Conseil des collèges qui souligne que la notion de «formation fondamentale» devrait être précisée.

«Il importe donc de circonscrire la notion de formation fondamentale afin d'éviter que celle-ci ne devienne un fourre-tout, auquel cas elle devient inopérante et inapte à constituer l'axe intégrateur des programmes d'enseignement. Il faut s'en tenir à ce que le collégial peut faire efficacement, à ce qui relève de son champ principal de compétence, à savoir procurer une formation essentiellement intellectuelle. C'est ainsi que le collégial peut le mieux contribuer au développement de la personne. Les autres aspects de ce développement (émotif, santé, bien-être personnel) ne doivent pas être négligés dans les divers aspects de la vie collégiale, mais ils ne pourront occuper le premier rang.»

Pour le Conseil des collèges, les neuf éléments qui suivent constituent le «noyau dur» de la formation fondamentale, c'est-à-dire ce qu'elle doit permettre à l'élève d'acquérir. Les éléments qui suivent sont tirés du «Rapport sur l'état et les besoins de l'enseignement collégial»¹².

- 1 **Les capacités intellectuelles** (que certains appellent génériques, d'autres supérieures) :
 - la capacité d'analyse, de pensée logique, d'objectivité, de raisonnement, de synthèse; plus finement: la capacité d'observer, de rassembler, de comparer, d'ordonner, de classer, de recomposer, de résumer, de déduire;
 - la capacité de résoudre des problèmes;
 - la capacité de critique rationnelle, de jugement.
- 2 **La maîtrise de la langue en tant qu'outil de communication et de pensée:**
 - la capacité de lire, de communiquer clairement, efficacement et dans une langue correcte, de rédiger des textes (résumés, commentaires, rapports, dissertations), de faire des exposés.
- 3 **Les méthodes de travail intellectuel.**
- 4 **L'autonomie, notamment la capacité de prendre en charge son propre développement, sa formation.**
- 5 **La capacité et l'habitude de réfléchir sur les questions morales et éthiques.**
- 6 **L'ouverture au monde et à la diversité des cultures.**
- 7 **La conscience des grands problèmes et défis de notre temps.**
- 8 **La conscience de la dimension historique de l'expérience humaine.**
- 9 **La capacité et l'habitude de faire des retours sur les apprentissages réalisés, d'intégrer divers éléments et d'établir des liens entre eux.**

Dans cette optique, je considère que la formation fondamentale relève de deux dimensions reliées à l'apprentissage: **l'acquisition de connaissances et le développement d'habiletés intellectuelles** (transfert). Ces deux dimensions étant aussi rattachées à la première définition de la compétence que j'ai citée antérieurement, on peut dire que la formation fondamentale et l'acquisition progressive d'un certain niveau de compétence sont intimement reliées et, par conséquent, en relation directe avec l'acquisition de connaissances et le développement de ses habiletés intellectuelles. Par ailleurs, la représentation synoptique de cette définition de la formation fondamentale ne présente pas - plus que le texte d'ailleurs - comment il faut faire pour la rendre opérationnelle premièrement, dans l'articulation des cours d'un programme de formation et, deuxièmement, dans une salle de classe. J'ai donc essayé de lui donner une forme plus appropriée, d'une part, dans le but de comprendre où canaliser mes énergies dans la production de matériel didactique et, d'autre part, afin que je puisse vous expli-

quer où vous devrez investir pour acquérir progressivement ce niveau de formation, notamment à l'intérieur de mon cours. Enfin, vous serez en mesure de constater que certains de ces éléments de la formation fondamentale reviennent sous la forme d'objectifs de formation que je désire vous faire acquérir.

La figure 1 établit la relation entre la notion de programme de formation et l'enseignement d'une discipline par rapport aux deux dimensions citées antérieurement: l'acquisition de connaissances et le développement d'habiletés intellectuelles. En fait, elle démontre que les processus de la pensée (consciente et subconsciente) sont dépendants de ces deux dimensions de l'apprentissage. En plus de faire état de cette interdépendance, elle établit la contribution de la rétroaction à l'acquisition de nouvelles connaissances ainsi qu'au développement des habiletés intellectuelles. Il est à remarquer que, dans cette schématisation, je fais mention des **connaissances** du point de vue de l'**acquisition**, alors que je traite des **habiletés intellectuelles** du point de vue du **développement**. Ceci revient à dire qu'il y a des notions spécifiques à comprendre et à organiser dans votre mémoire à long terme, alors qu'au chapitre des habiletés intellectuelles, il s'agit beaucoup plus de développer ces «outils» ou habiletés qui vous servent à penser et à appliquer l'ensemble de vos connaissances.

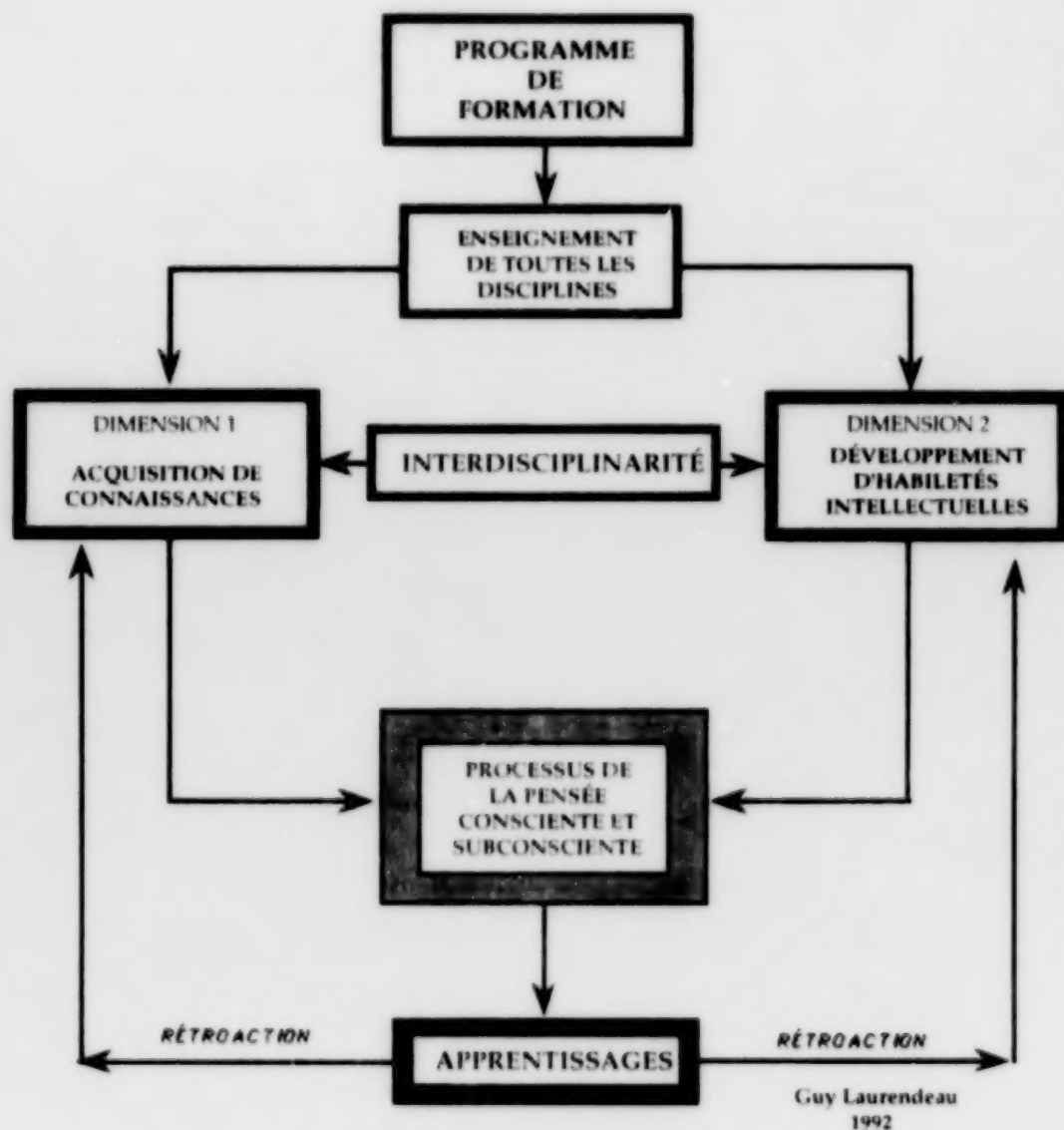


Tableau 2. Deux dimensions de l'apprentissage: acquisition de connaissances et développement d'habiletés intellectuelles

Toujours dans le but de mettre en pratique la définition à l'intérieur de mon enseignement, j'ai repris les éléments clés du tableau synoptique pour les incorporer (intégrer) dans le schéma de la figure 1. Cette synthèse est représentée à la figure 2. Elle établit que les notions rattachées à la formation fondamentale, c'est-à-dire le jugement, la réflexion, la rigueur de pensée, la créativité, etc., résultent des processus de la pensée consciente et subconsciente. Il importe aussi de se souvenir que les processus de la pensée dépendent intimement des connaissances qu'un individu a emmagasinées dans sa mémoire à long terme et, enfin, du niveau de développement de ses habiletés intellectuelles.

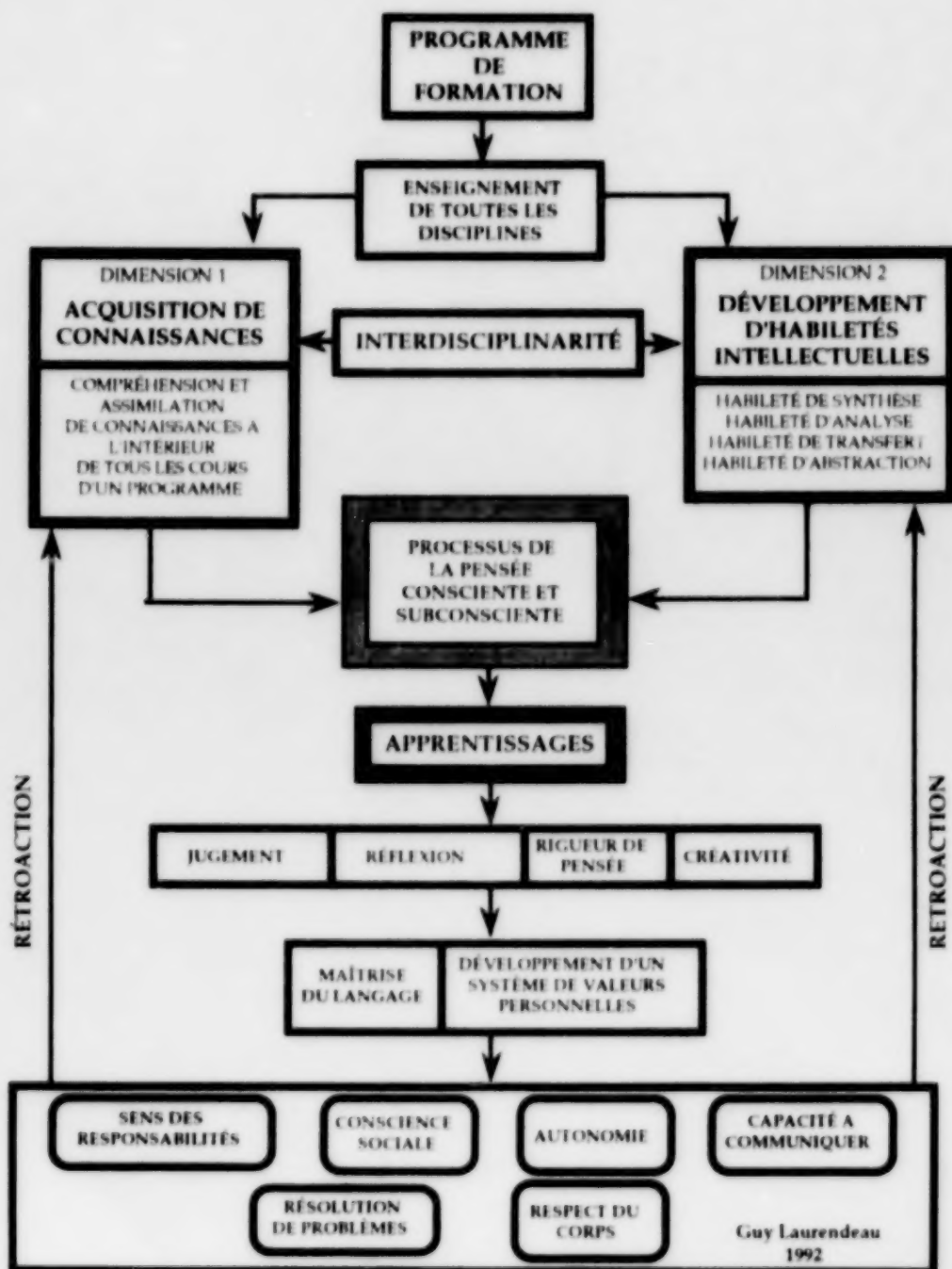


Tableau 3: Deux dimensions des apprentissages, processus de la pensée et objectifs de la formation fondamentale

La rétroaction est un élément important dans le processus d'apprentissage. Dans plusieurs situations quotidiennes, chaque individu exprime ou concrétise plusieurs de ces résultantes dans son environnement par le biais d'actions qui relèvent de la motricité volontaire. L'expression écrite, verbale et la pratique d'une technique de soins infirmiers en sont des exemples. Les rétroactions (correction d'un examen ou d'une technique) qui découlent de ses actions constituent de nouvelles données qui peuvent être utilisées par l'élève pour corriger certaines erreurs, préciser certaines notions ou faire de nouveaux liens (intégration) entre certaines notions. Selon la situation, ces rétroactions peuvent vous servir à l'acquisition de connaissances propres à une discipline ou contribuer au développement d'habiletés intellectuelles que vous pourrez utiliser à l'intérieur des cours de plusieurs disciplines. Par exemple, le fait de reconnaître le rôle possible de la rétroaction sur votre apprentissage peut vous faire réfléchir quant à l'importance de porter attention à la correction d'un examen. À ce moment, le retour en classe sur les questions à développement d'un examen peut devenir pour vous une nouvelle situation d'apprentissage. Par ailleurs, cette formule rétroactive va contribuer à votre démarche de formation (acquisition de connaissances et développement des habiletés intellectuelles) si vous portez attention à cette activité éducative et que vous faites l'effort pour apporter les changements qui s'imposent. Souvenez-vous que mon rôle est de vous guider et non pas de penser et d'apprendre pour vous.

Apprentissage: compréhension du contenu et développement des habiletés intellectuelles

Apprentissage

Les cours de biologie qui se rattachent au programme de soins infirmiers couvrent l'ensemble des connaissances de base en anatomie, en physiologie, en biochimie, en microbiologie et en immunologie. Mon premier objectif est de vous présenter les notions de biologie de façon à vous en faciliter la **compréhension**. Mon deuxième objectif est de vous placer dans des situations où vous devrez vous questionner et utiliser ces notions pour résoudre certaines problématiques. Si vous travaillez sérieusement à l'atteinte de ces deux objectifs, vous devriez être en mesure de réutiliser ultérieurement ces connaissances pour **comprendre** les notions rattachées à vos différents cours de concentration en soins infirmiers. De plus, la réalisation de ces objectifs devrait vous permettre d'acquérir la compétence nécessaire à votre profession. Il est donc de première importance que vous compreniez que les cours de biologie intégrés sont axés sur la **compréhension** des notions de biologie et non strictement sur leur **mémorisation**.

Dans son ouvrage «Dictionnaire actuel de l'éducation», Rénald Legendre définit l'apprentissage de la façon suivante:

«Résultante d'un cheminement d'évolution chez un sujet qui peut se traduire, entre autres, par l'acquisition de connaissances, le développement d'habiletés (intellectuelles) ou d'un savoir-faire (répondre à une question de synthèse*), l'adoption de nouvelles attitudes, de nouvelles valeurs, de nouvelles orientations cognitives (la compréhension plutôt que la mémorisation*), de nouveaux intérêts,*

ou d'un savoir-être. Produit par lequel un sujet progresse en fonction d'objectifs déterminés, à travers un cours ou un programme (programme en soins infirmiers*), avec l'aide d'autres sujets (philosophie, français, etc.*) et de procédés ou d'instruments (tableaux synoptiques, examens à développement**) qui sont à sa disposition, dans un environnement donné** »

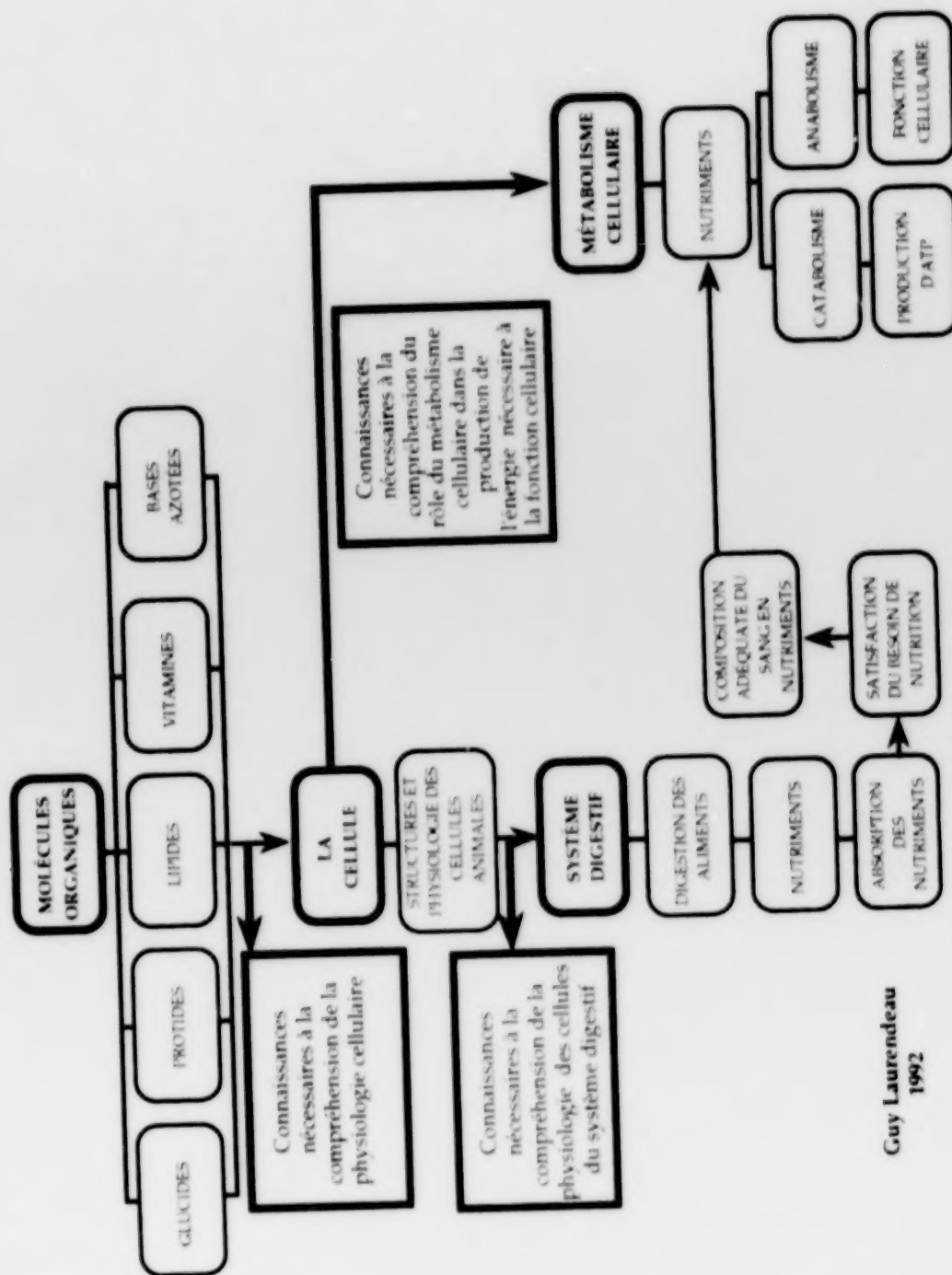
*: Ces parenthèses sont de l'auteur du texte.

Compréhension et organisation des connaissances

La compréhension est en fait le produit ou le résultat de certaines activités du cerveau. Elle correspond au sens précis que l'on peut donner à de nouvelles informations après les avoir comparées aux informations ou connaissances déjà enregistrées (en permanence) dans notre mémoire à long terme du cerveau

On peut donc penser qu'un individu peut comprendre ou donner un sens précis à de nouvelles informations seulement s'il possède déjà dans sa **mémoire à long terme** les informations nécessaires pour **donner un sens précis** à ces nouvelles informations. Il est donc impossible de comprendre ou de donner du sens à de nouvelles informations à partir du « vide ». Généralement, un élève opte pour la **mémorisation** lorsqu'il ne possède pas ou ne trouve pas dans sa mémoire à long terme les connaissances (notions) qui lui permettraient de comprendre ou de donner du sens à de nouvelles informations. Par contre, ce qu'il ne réalise pas, c'est que pour se sortir de l'impasse d'une **incompréhension**, il accumule des notions qui ne pourront pas être utilisées ultérieurement pour comprendre de nouvelles informations. De plus, l'accumulation de notions factuelles et purement descriptives ne contribuent pas au développement d'habiletés intellectuelles et, par conséquent, au développement de la pensée. Compte tenu des buts énoncés dans mon plan de cours, il est évident que la mémorisation ne saurait être une solution valable pour comprendre la biologie et développer les habiletés intellectuelles vous permettant d'utiliser ces connaissances dans vos cours de concentration.

Le tableau de la page suivante vous donne un exemple de la façon dont s'organisent les informations dans votre mémoire à long terme à la suite de la compréhension de certaines notions de biologie. Le deuxième tableau présente les mêmes notions lorsqu'elles ont été emmagasinées par mémorisation. Il importe de remarquer que lorsqu'un individu comprend, l'ensemble des notions se relie entre elles, par des liens logiques, afin de former un tout cohérent. Par contre, lorsqu'un individu opte pour la mémorisation, il ne prend pas le temps de donner un sens précis à ces informations. La conséquence est qu'elles forment des «îlots» d'informations non classées qui, après un certain temps, ne peuvent plus être retracées dans la mémoire à long terme et utilisées à la résolution de problématiques. C'est ce qu'on appelle «l'oubli». Il importe de comprendre que l'oubli n'est pas une absence de connaissances, mais bien une incapacité de retracer les informations mémorisées. Ceci pourrait correspondre à la situation suivante : on donne le titre d'un livre à un individu et on lui demande de trouver ce livre dans les rayons d'une bibliothèque de quelques millions de volumes, où aucun système de classification n'a été établi. Pour comprendre les notions (donner du sens) et établir les liens logiques entre elles, il importe de travailler assidûment. Il est humainement impossible de faire ce travail de fond en dix heures de travail la journée précédant un examen. Cette façon de procéder est généralement vouée à l'échec.



Guy Laurendeau
1992

Tableau 4: Compréhension et organisation des informations dans la mémoire à long terme

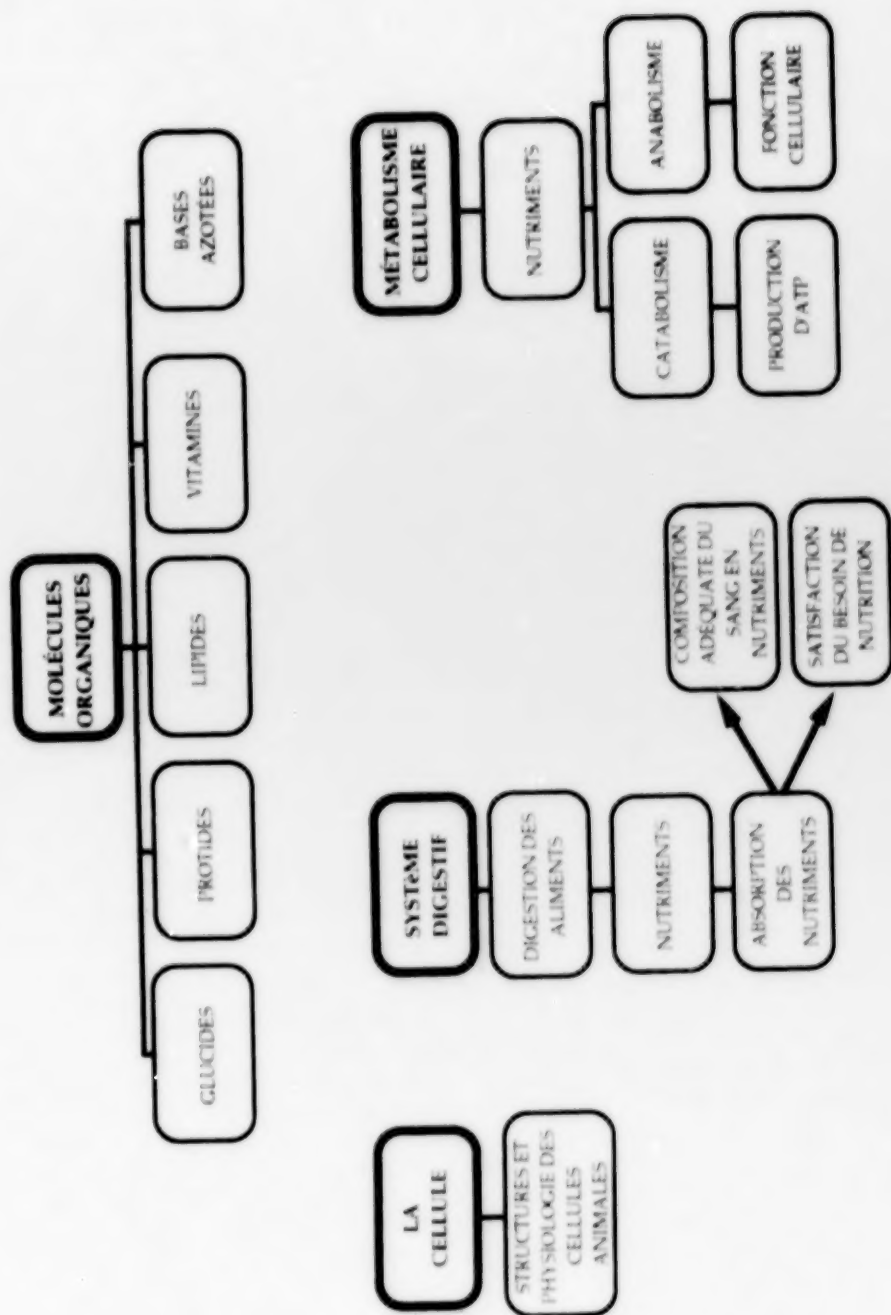


Tableau 5: Memorisation et organisation des informations dans la mémoire à long terme

Pour comprendre et apprendre, il faut d'abord recevoir des informations. Or, la somme des informations qu'un individu reçoit à chaque jour est assez impressionnante: pensez par exemple aux informations véhiculées par la télévision, par la radio, par les milliers de livres imprimés chaque mois ou encore aux informations reçues lors de nos conversations, durant les cours que vous suivez, etc. Par ailleurs, nous n'emmagasinons pas toutes les informations reçues. Il y a plusieurs raisons à cela: le manque d'**attention**, le manque d'**intérêt**, le manque de **motivation**, etc., et il est en fait heureux qu'il en soit ainsi, car notre cerveau ne connaît aucun répit.

En fait, c'est pour ces raisons qu'on peut se souvenir de l'histoire d'un bon film alors que certaines autres informations sont complètement disparues de notre mémoire. On sait très bien que plus l'intrigue d'un film est captivante, la musique envoûtante, les effets cinématographiques impressionnants, les personnages intrigants, plus on risque de trouver le film intéressant, d'être attentif et concentré, de suivre et de comprendre ce qui se déroule devant nos yeux. On risque ainsi de s'en souvenir plus longtemps.

Par ailleurs, un film ne suscite pas le même intérêt pour tout le monde. En effet, certaines personnes peuvent ne pas avoir «**accroché**» comme nous à l'histoire de telle sorte que, n'ayant pas été suffisamment attentives au déroulement de l'histoire, elles n'ont rien compris et rien retenu du film. Cela signifie qu'il ne faut pas seulement que le film soit bon pour qu'on le trouve intéressant et que l'on réussisse à retenir certaines informations pertinentes, mais encore faut-il qu'il soit **signifiant** pour nous, c'est-à-dire que nous puissions nous référer à l'ensemble des connaissances de notre mémoire à long terme pour donner aux **images** et **paroles** du film un **sens précis**. C'est à partir de certains éléments que nous comprenons, c'est à dire qui nous sont signifiants, que naît notre motivation. De plus, c'est cette même motivation qui aiguise notre attention pour que nous puissions nous rappeler l'ensemble des événements et comprendre le scénario du film. On peut dire que, dans une certaine mesure, notre intérêt et notre motivation à apprendre sont en relation directe avec notre capacité de comprendre ou de donner du sens aux informations qui nous sont présentées. Certains étudiants ont manifesté leur intérêt à écouter certaines émissions à caractère scientifique. Leur intérêt découle en bonne partie du fait qu'ils ont acquis certaines notions de biologie qu'ils peuvent utiliser pour **comprendre** l'ensemble des informations communiquées durant l'émission. De plus, ils sont souvent motivés à faire ce qu'il faut afin de pouvoir écouter la suite.

Assister à un cours, c'est un peu comme visionner un film. Un professeur, en utilisant différentes méthodes pédagogiques, livre des informations que l'élève doit assimiler et classer dans sa mé-

moire afin de les retenir et de pouvoir les utiliser pour comprendre d'autres informations. Plus ces informations sont significatives pour l'étudiant, plus leur organisation dans la MLT s'en trouve facilitée. Les notions qui sont présentées par l'enseignant doivent l'être dans une séquence spécifique afin que les élèves soient en mesure de comprendre (donner du sens) les nouvelles informations. Il est impossible à quelqu'un de comprendre si les notions présentées ne font pas référence à d'autres notions emmagasinées dans la mémoire. Cette organisation et la séquence de la présentation est une des tâches les plus importantes de l'enseignant qui veut faire comprendre certaines notions à ses étudiants.

L'organisation et la présentation des notions de biologie sont importantes, mais elles ne constituent qu'une des conditions relatives à l'apprentissage. Il y a deux autres conditions pour arriver à comprendre et à utiliser les notions de biologie que je vais vous enseigner : avoir un certain niveau de **motivation** et **investir le temps** nécessaire à ce travail. Je peux préparer mon cours, mais je ne peux comprendre et apprendre pour vous. Ainsi l'apprentissage nécessite la participation des deux éléments d'une situation éducative: l'**étudiant** et l'**enseignant**. Si vous faites le choix de mémoriser, vous serez dans l'impossibilité d'établir des liens logiques qui vous permettront d'intégrer les notions de biologie dans votre MLT. Dans un tel contexte, il est encore plus difficile, et même impossible, de les utiliser dans des mises en situation (résolution de problèmes).

L'organisation des informations dans votre mémoire à long terme est essentielle pour que vous soyez en mesure de retrouver les idées, les propositions, les expériences qui vous permettront de donner un sens à ce que vous apprenez. Donc, pour comprendre et intégrer, il vous faut établir une relation entre les nouvelles informations et l'ensemble de ce que vous savez déjà. On dit alors que l'**information est significative** ou prend du sens à partir des connaissances acquises antérieurement. Cette démarche n'est pas toujours facile, car elle présente certaines embûches et demande beaucoup d'attention, de travail et d'effort. Par contre, c'est une démarche très valorisante, car vous deviendrez de plus en plus compétent et autonome par rapport à vos apprentissages ainsi qu'à l'intérieur de la pratique de votre profession.

Développement des habiletés ou capacités intellectuelles

Antérieurement, j'ai établi le fait qu'une formation adéquate à l'intérieur d'un programme collégial renvoie à deux dimensions: l'acquisition de connaissances et le développement d'**habiletés ou capacités intellectuelles**. Compte tenu du nombre d'heures al-

louées à l'enseignement de la biologie, ces cours de biologie intégrés peuvent contribuer d'une façon importante au développement de vos **habiletés intellectuelles**.

On pourrait comparer les habiletés intellectuelles aux outils qu'utilise notre cerveau à l'intérieur des processus de la pensée (consciente ou subconsciente). L'**abstraction**, l'**analyse**, la **synthèse**, la **généralisation**, la **formulation d'hypothèse**, la **déduction** et le **transfert** constituent les habiletés intellectuelles dont vous pouvez lire les définitions et que vous devrez travailler à développer à l'intérieur de mon cours.

L'habileté d'abstraction: L'abstraction est une opération mentale (ou de la pensée) qui permet à un individu d'organiser certaines notions ou idées afin de s'en faire une représentation imagée qui a du sens. Par exemple, vous êtes en mesure de vous représenter mentalement (imagerie mentale) une bicyclette en lisant simplement la liste des pièces qui composent une bicyclette. Cette abstraction est maintenant facile pour vous mais, contrairement à ce que vous pouvez penser, cela ne l'a pas toujours été. Vous aurez à appliquer cette habileté pour vous représenter mentalement la formation d'une protéine dans la cellule à partir des acides aminés ou d'imaginer l'action d'un médicament sur une cellule du cerveau.

L'habileté d'analyse: L'analyse est une opération mentale (ou de la pensée) qui permet à un individu de décomposer concrètement (sur une feuille de papier) ou en pensée (d'une façon abstraite) un tout (objet, situation de la vie courante, phénomène pathologique, etc.) en ses différents éléments constitutifs, en cherchant à trouver l'ordre et les rapports existant entre les différents éléments de l'ensemble. Par exemple, entre autres, les tableaux synoptiques, les questions préparatoires à l'examen d'analyse ainsi que les mises en situation visent le développement de cette habileté.

L'habileté de synthèse: Opération mentale qui permet d'élaborer des liens logiques entre certaines notions en allant du simple au complexe pour former un ensemble ou un tout cohérent. Cette habileté mentale est très importante, car elle établit des liens nouveaux entre certaines notions qui ont été comprises et enregistrées convenablement (organisées) dans la mémoire à long terme. De plus, elle est nécessaire pour établir des liens logiques entre les nouvelles informations (organisation) qui entrent dans la mémoire à long terme et les informations qui y sont déjà. Entre autres, les tableaux synoptiques

(liens logiques entre les notions), les questions de synthèse lors de la préparation de l'examen ainsi que les mises en situation visent aussi le développement de cette habileté.

L'habileté de généralisation ou d'induction: Opération mentale qui correspond à un processus logique de raisonnement, qui s'appuie sur certains faits, certaines observations ou données précises afin d'arriver à dégager une idée générale qui englobe l'ensemble des faits, des observations ou des données. Cette opération intellectuelle procède du **particulier** pour se rendre au général. Le résultat de cette opération intellectuelle est très souvent hypothétique dans le sens qu'il ne correspond pas nécessairement à une certitude, mais il propose une nouvelle façon de percevoir la réalité.

L'habileté de formuler des hypothèses: Opération mentale qui envisage, à partir d'une question ou des données d'un problème, plusieurs possibilités ou plusieurs hypothèses lors de la recherche d'une réponse à la question ou d'une solution à un problème.

L'habileté à déduire: Opération mentale ou processus logique de raisonnement qui consiste, à partir d'une idée générale explicite, à en dégager les notions particulières. Contrairement à l'habileté d'induction, cette opération intellectuelle procède du général au particulier. Il arrive souvent que j'utilise cette forme de raisonnement logique afin de construire les tableaux synoptiques que je vous présente ou que je vous demande de compléter lors des examens.

L'habileté de transfert: Opération mentale qui applique une notion générale résultant de l'habileté d'induction, ou une notion particulière résultant de l'habileté de déduction, à une situation nouvelle d'une discipline donnée ou à une autre discipline. Par exemple, les notions de biologie, les habiletés intellectuelles et les processus de raisonnement vont pouvoir vous servir à la compréhension et à l'apprentissage des notions de soins infirmiers ainsi que dans d'autres disciplines.

Ces définitions tentent de décrire ce que sont les habiletés intellectuelles. Par ailleurs, leur développement est généralement inconscient. C'est en travaillant à des problèmes et à des mises en situation ou lors des moments de repos qui suivent un travail intense, bref, à notre insu, que les habiletés intellectuelles se développent. Un jour, on réalise qu'il nous est plus facile d'analyser une situation, de se représenter mentalement une notion abstraite ou d'utiliser ses connaissances (transfert) à la compréhension ou à la recher-

che d'une action appropriée devant une nouvelle situation. Ceci revient à dire qu'on ne peut enseigner théoriquement comment développer les habiletés intellectuelles et qu'il n'existe pas présentement de recette miracle qui permettrait de le faire sans travailler. Les définitions ne vous seront pas d'une grande utilité pour développer vos habiletés. Par contre, ces connaissances pourront vous permettre de réaliser consciemment qu'elles se développent progressivement lorsqu'on persévère dans le travail (intellectuel ou manuel).

À l'intérieur des quatre cours, je vais vous proposer du matériel pédagogique, des exercices et des questions afin d'orienter et de faciliter, dans la mesure du possible, votre cheminement vers la compréhension et le développement de vos habiletés intellectuelles. Par contre, votre compréhension et l'organisation des notions de biologie ainsi que le développement de vos habiletés intellectuelles seront la **résultante** de votre travail personnel.

*«Un guide peut marcher pour avancer dans la jungle,
mais il ne peut marcher pour les individus qu'il guide.»*

Le tableau synoptique de la page suivante a pour unique but de représenter concrètement une possibilité d'interaction fonctionnelle entre les différentes habiletés intellectuelles. Il peut contribuer, dans une certaine mesure, à comprendre l'importance de ces outils à l'intérieur des processus de la pensée. Par ailleurs, la compréhension intellectuelle des définitions et du tableau synoptique n'implique pas le développement des habiletés intellectuelles et, en aucun cas, elle ne pourrait remplacer le travail personnel.

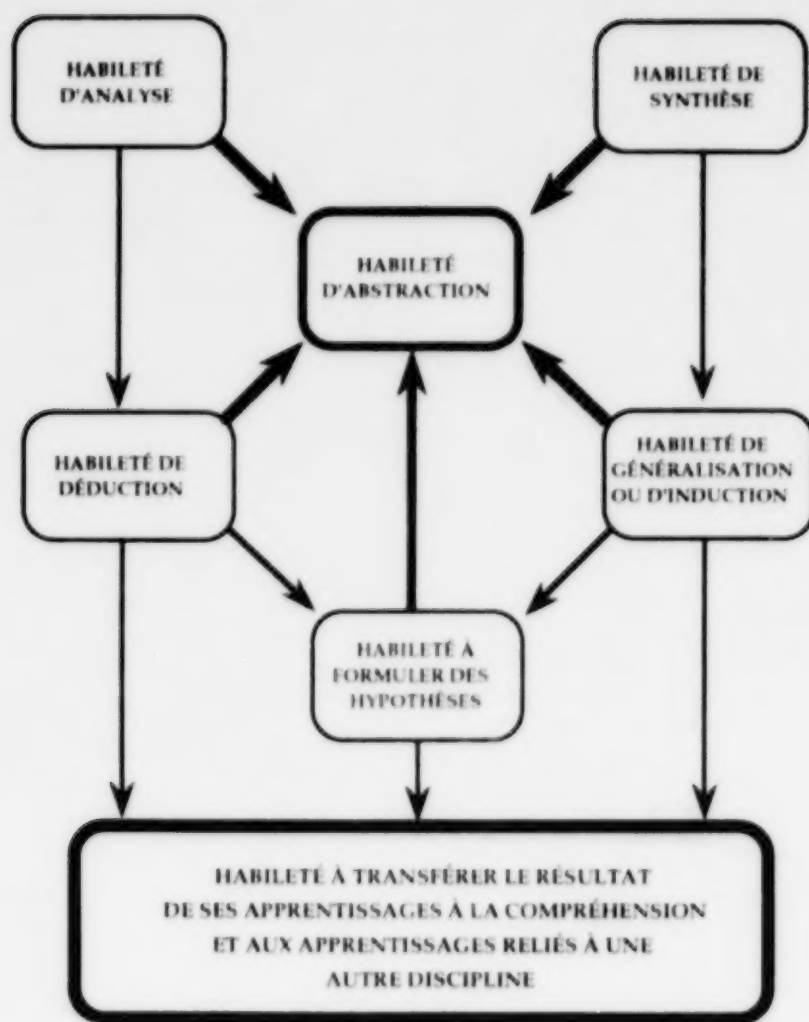


Tableau 6: Interaction fonctionnelle des habiletés intellectuelles dans le processus de la pensée

Deuxième section

Cette section a pour objectif de vous présenter les outils qui vont vous aider à comprendre et à développer vos habiletés ou capacités intellectuelles. Dans la première partie, j'ai donné une définition de la formation fondamentale et les éléments de cette formation que le Conseil des collèges trouve importants. Nous allons maintenant aborder comment les «**outils pédagogiques**» (moyens) peuvent vous aider à acquérir les connaissances rattachées aux différentes disciplines ainsi que les neuf éléments proposés dans la définition de la formation fondamentale. J'ai souligné antérieurement, en citant le rapport du Conseil des collèges, que le principal champ de compétence du niveau collégial était de procurer une formation essentiellement intellectuelle. Il va sans dire que cela demande du travail intellectuel et que c'est à vous de le fournir. Lorsqu'on sait pourquoi et comment travailler, on comprend pourquoi Gilles Vigneault disait : «De vos maîtres, exigez l'exigence.»

Outils pédagogiques et méthodologie

Dans la première section, j'ai insisté sur l'importance de la compréhension, de l'organisation des concepts et du développement des habiletés intellectuelles à l'intérieur d'un programme de formation qui tient compte des objectifs de la formation fondamentale. Dans cette deuxième section, je vais expliciter comment l'utilisation de certains **outils pédagogiques**, articulés à l'intérieur d'une stratégie d'enseignement, peut vous amener à intégrer les concepts d'une discipline tout en contribuant au développement de vos habiletés intellectuelles.

Les éléments de cette deuxième section se regroupent à l'intérieur de deux rubriques : **l'organisation des concepts de la discipline** et **l'évaluation des apprentissages**. La première partie se rapporte à la façon d'organiser les éléments d'un contenu afin d'en faciliter la compréhension et l'organisation dans la MLT. De plus, le fait d'aborder ces aspects de mon enseignement va me permettre de vous proposer quelques pistes vous permettant d'aborder convenablement votre travail par rapport à la compréhension, des concepts, à leur organisation et au développement de vos habiletés intellectuelles. La deuxième partie aborde l'utilisation des «**ques-**

tions préparatoires et propose donc une façon de se préparer à l'examen. Le second volet de cette partie traite de l'examen à développement ainsi que de la **grille de correction** qui lui est rattachée. Cette grille va nous permettre de travailler de façon spécifique les difficultés que vous pourriez rencontrer à l'intérieur de certaines questions. En suivant les directives énoncées dans cette grille, vous devriez être en mesure de consolider vos apprentissages par rapport aux principaux buts du cours, c'est-à-dire la compréhension, l'organisation, le développement d'habiletés intellectuelles et la façon de vous exprimer par écrit.

Organisation du contenu : une approche d'enseignement par concepts

«Le monde est si divers et l'homme a une possibilité de discrimination telle qu'il se trouve dans la nécessité de mettre de l'ordre en regroupant, plutôt que d'affirmer les différences en dissociant, s'il ne veut pas être submergé par la complexité de l'environnement. Inventer des catégories permet aussi de mettre un peu d'ordre dans ce qui serait confusion.»

Jérôme Bruner

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la compréhension et l'organisation des apprentissages ne vont pas de soi. De plus, il est erroné et, à toute fin pratique, inutile d'attribuer les difficultés que vous rencontrerez au fait que vous ne possédez pas la «bosse» de la compréhension et de l'organisation. À mes yeux, c'est plutôt une façon de s'avouer vaincu avant de commencer, et cela dénote bien souvent un manque de confiance qu'il importe de dépasser. Il n'y a pas de «bosse» qui tienne, pour atteindre ces buts, il faut tout simplement y mettre le temps et se faire confiance. Ceci veut dire aussi que ce cours n'est pas conçu strictement pour les «bolés». Vous ne saurez pas au début comment travailler pour établir les liens logiques entre les éléments du cours, mais cela s'apprend. La façon de procéder fait aussi partie des objectifs du programme et c'est pour vous guider dans cette démarche que je vous présente ce document.

J'ai choisi de vous présenter trois outils pédagogiques que j'utilise pour aborder l'organisation et la présentation des éléments de contenu des cours théoriques. Ce sont: **le fil conducteur** (principe intégrateur des concepts des quatre cours), un enseignement par **concepts et principes**, et la présentation de ces concepts à l'intérieur de **tableaux synoptiques**. Il y a quatre autres outils pédagogiques qui vous serviront plus particulièrement pour approfondir votre compréhension des concepts et pour les consolider. Ce sont: les règles de la **définition** (des termes), la **description** et l'**élaboration** de **tableaux synoptiques** (tableaux de synthèse ou d'analyse), le travail sur les **questions préparatoires à l'examen écrit** et, enfin, la **rétroaction** sur l'examen écrit qui comprend sa correction en classe ainsi que la grille de correction personnalisée.

Enseignement par concepts

«Le processus par lequel l'apprenant discrimine les caractéristiques des choses, des gens et des événements est plus important que le savoir comme tel; l'apprenant doit donc en devenir conscient.»

Jérôme Bruner

La compréhension et l'organisation des éléments de contenu présupposent une **organisation** spécifique de la matière par le professeur et une forme de **présentation** établissant clairement certains liens logiques qui réunissent les différents éléments de contenu. C'est dans l'optique d'organiser et de présenter adéquatement les éléments de contenu que j'ai décidé de travailler systématiquement mon enseignement à partir des **concepts** rattachés à la physiologie, à la biochimie et à la microbiologie. Le fait d'aborder un enseignement en utilisant les concepts d'une discipline n'est pas original en soi. Sans trop le savoir ou savoir pourquoi, les professeurs de tous les niveaux enseignent à partir de concepts. Par contre, l'outil devient intéressant pour l'enseignant comme pour les élèves lorsque l'enseignant l'utilise **consciemment** pour présenter le contenu d'un cours dans un ordre précis afin que l'élève soit en mesure de le comprendre ou d'y donner du sens.

Pour débiter, je vais définir ce qu'est un concept. Au sens large, le terme concept fait référence à une **image** ou une **représentation mentale abstraite** d'une **chose**: avoir une idée ou imaginer un objet précis ou une situation spécifique. Maintenant, je vais vous demander de faire un exercice afin de vous permettre de bien comprendre cette définition, c'est-à-dire de lui donner un sens à partir de ce que vous savez déjà.

Concept et représentation mentale

Fermez les yeux et représentez-vous mentalement pendant deux à trois minutes chaque objet de la liste qui suit. Durant cette représentation mentale, efforcez-vous de trouver les **caractéristiques** de chacun afin de les inscrire sur la feuille. **Il importe de faire cet exercice avant de continuer à lire ce texte.**

objets:	caractéristiques
---------	------------------

Autobus	
---------	-------------------------

Automobile	
------------	-------------------------

Avion	
-------	-------------------------

Bicyclette	
------------	-------------------------

Brouette	
----------	-------------------------

Cet exercice vous a permis de vous faire une **représentation mentale abstraite** d'un autobus, d'une automobile, d'un avion, d'une bicyclette et d'une brouette afin de trouver les caractéristiques qui permettent de les différencier. Chacune de ces cinq structures correspond à un **concept** et, par conséquent, on peut parler du concept d'avion, de brouette, etc.

Maintenant, prenez votre feuille du premier exercice afin de faire l'exercice qui suit.

Concept et caractéristiques (attributs)

En vous servant de votre première feuille, choisissez pour chaque objet les **caractéristiques spécifiques** et qui permettraient, à un autre individu, de le nommer à la seule lecture de ces caractéristiques spécifiques. Il importe de faire cet exercice avant de continuer à lire.

objets:	caractéristiques
---------	------------------

Autobus	_____

Automobile	_____

Avion	_____

Bicyclette	_____

Brouette	_____

Par ce second exercice, je désire vous faire réaliser que les **caractéristiques** que l'on attribue à un objet ou à une chose permettent bien, dans la réalité de tous les jours, de **différencier clairement** les objets de notre environnement. Ces caractéristiques correspondent aux **attributs** du concept. On pourrait donc définir un attribut comme un terme ou un mot qui est utilisé pour énoncer une caractéristique spécifique d'un concept. Par exemple, un attribut peut faire référence au caractère (d'un animal), à la manière d'être (d'un personnage), à une marque (d'auto), à une particularité (d'un avion), à une propriété (d'un métal), à la qualité (d'un individu).

Depuis notre enfance, nous avons enregistré progressivement les caractéristiques ou les attributs qui nous permettent maintenant de différencier une automobile d'un autobus, et il en est de même pour tous les objets et êtres vivants de notre environnement. Enfin, il est peut être utile de savoir que lorsque nous apprenons, pensons, parlons ou écrivons, nous le faisons en utilisant des concepts.

Comme dernier exercice, inscrivez dans l'espace qui suit un **terme** plus **général** (un concept) qui vous permettrait de regrouper les différents concepts dont vous avez établi les attributs ou caractéristiques: _____

Après avoir inscrit le terme se rapportant au concept, vérifiez votre réponse dans le carré du haut dans le tableau synoptique de la page suivante.

Si vous consultez le *Petit Robert*, vous allez voir que le concept de **véhicule** regroupe tous les engins qui apparaissent dans le tableau synoptique de la page suivante. C'est un concept plus général et, par conséquent, plus inclusif que le concept de bicyclette ou d'automobile. Les derniers éléments du tableau synoptique (cases du bas) correspondent aux attributs de quelques concepts. La ligne qui relie avion à air et celle qui relie air à aile sont considérées comme des liens logiques.

L'enseignement par concepts est donc un outil permettant à la fois d'organiser le contenu en partant du général au particulier et de représenter facilement les principaux concepts sous la forme d'un tableau synoptique. J'utilise toujours cette forme de tableau pour présenter les concepts inclusifs et importants d'un chapitre lors de l'introduction (concepts généraux). Au fur et à mesure que j'avance dans le chapitre, j'utilise d'autres tableaux synoptiques qui présenteront des concepts plus particuliers que vous pourrez rattacher par des liens logiques aux concepts généraux plus inclusifs. Dans plusieurs situations, vous pourrez utiliser avantageusement ces tableaux afin de travailler la réponse à une question préparatoire pour votre examen. Dans d'autres situations, vous aurez à établir de nouveaux liens par le biais de la déduction. Ces tableaux ne sont pas à **mémoriser** mais à **comprendre**. J'explique les tableaux durant les cours théoriques, mais il est nécessaire de compléter la vision que peut vous apporter cet outil par des lectures **attentives** et **répétées**.

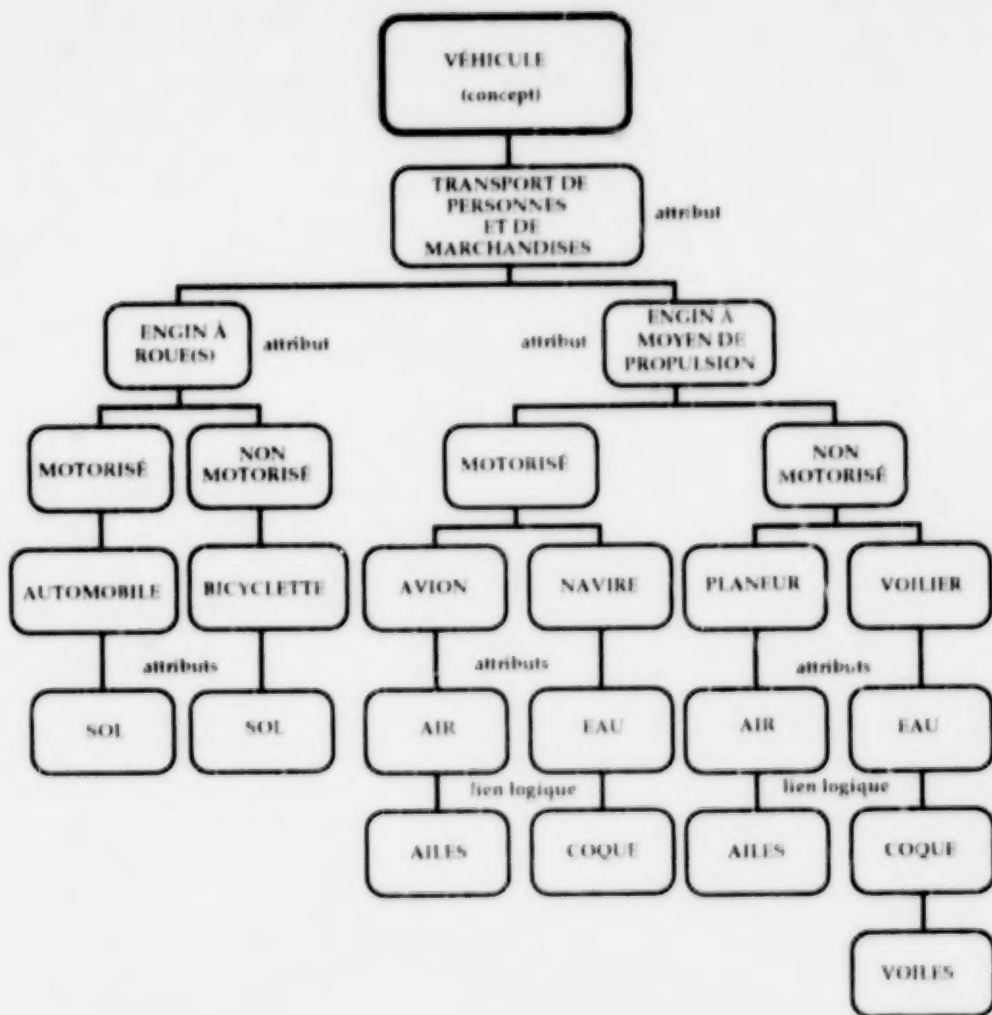


Tableau 7: Le concept de véhicule est inclusif par rapport aux autres concepts

Mon intérêt à vous expliquer cette approche d'enseignement par concepts réside aussi dans le fait que certains spécialistes en psychopédagogie pensent que les informations contenues dans notre MLT sont emmagasinées sous forme de concepts. Dans cette partie de notre cerveau, les concepts seraient reliés entre eux par des liens logiques et formeraient des réseaux de plusieurs concepts qui ressemblent, dans une certaine mesure, au tableau synoptique portant sur les véhicules. Les liens entre les concepts forment des **réseaux d'organisation** complexes qui résultent de la compréhension et non de la mémorisation. C'est dans cette optique que je considère utile de vous présenter les concepts sous une forme qui se rapproche de notre façon de comprendre et d'intégrer les informations qui nous viennent de notre environnement ou qui résultent de notre réflexion. Les individus qui mémorisent ne peuvent pas élaborer de tels réseaux, car ils emmagasinent les concepts sans les comprendre et, par conséquent, sans établir de liens logiques entre eux. Ces individus n'intègrent donc pas ce qu'ils emmagasinent et les informations mémorisées (sans aucun lien logique) se perdent littéralement dans la MLT. Comme je l'ai spécifié dans la première section, c'est la façon que nous avons de concevoir l'oubli.

Cet outil est en fait très subtil, car il travaille dans l'ombre et peut vous apporter plus que vous ne pourriez l'imaginer. Premièrement, après ce cours, vous aurez acquis une bonne partie de la structure conceptuelle que j'ai mis environ 25 ans à construire. Deuxièmement, après l'explication du fil conducteur que je vous donnerai ultérieurement, vous serez en mesure d'associer une très grande partie des concepts de soins infirmiers à cette organisation des concepts de biologie (structure conceptuelle). Troisièmement, l'utilisation de cet outil va vous inciter à développer, plus ou moins consciemment, une façon de réfléchir à certaines problématiques. La mémorisation ne permet pas d'atteindre ces trois objectifs.

Fil conducteur

Toutes les feuilles d'un arbre sont attachées à une branche qui s'attache elle-même à une autre un peu plus grosse et ainsi de suite jusqu'au tronc de l'arbre. Ce tronc a donc une importance vitale parce qu'il porte aussi les racines qui puisent dans la terre les éléments essentiels à la croissance des feuilles.

Le **fil conducteur** correspond au tronc de l'arbre où se rattacheraient les concepts (feuilles) par des liens logiques (branches). Le fil conducteur est une phrase dans laquelle on retrouve certains concepts généraux qui sont reliés entre eux par des liens logiques.

Il sert donc de point d'ancrage (point d'attache) sur lequel on peut **intégrer ou rattacher par des liens logiques** toutes les nouvelles informations (biologie, soins infirmiers, philosophie, français, etc.). Cette façon de procéder permet aux connaissances de résister à l'éparpillement et à l'oubli parce qu'il est possible de les retrouver dans l'ensemble des informations de la mémoire à long terme et de les utiliser au besoin pour comprendre d'autres informations. Il faut se souvenir que l'on comprend et que l'on peut retenir les informations à partir de ce que l'on connaît déjà.

De cette façon, toute nouvelle information est comprise (prend un sens précis) parce qu'elle se rapporte à d'autres informations étudiées antérieurement, lesquelles se rapportaient à d'autres elles-mêmes articulées et intégrées au fil conducteur. Avec cette démarche, on arrive à construire un tout cohérent, c'est-à-dire un bel arbre feuillu et non un tas de feuilles éparées autour d'un tronc dénudé.

Les deux énoncés qui suivent représentent la formulation de deux principes qui sont des fils conducteurs. Le premier pour un cours de biologie et le deuxième pour un cours d'anthropologie.

Tous les systèmes biologiques du corps contribuent au maintien des besoins physiologiques des cellules et, par conséquent, au maintien de l'équilibre dynamique du corps que l'on appelle homéostasie.

L'Humain est le primate dont le cerveau est le plus développé et la vie sociale la plus complexe.

L'utilisation d'un fil conducteur pour rattacher de nouvelles informations à des informations déjà connues est à la base d'une démarche pédagogique particulière qu'on pourrait appeler une **approche intégrée** sur laquelle nous allons maintenant nous pencher.

Une approche intégrée

L'approche intégrée sous-entend deux modalités pédagogiques importantes :

1) Un apprentissage en spirale

Lorsque vous montez un grand escalier, il est préférable de monter une marche après l'autre si vous voulez réussir à atteindre le sommet. Lorsque vous avez les pieds bien en équilibre sur une marche, vous pouvez vous y appuyer pour grimper l'autre. Pendant un court moment, vous êtes en déséquilibre mais il est possible de rétablir votre équilibre en posant solidement le pied sur la seconde marche. Si vous montez en courant et en sautant des marches, vous risquez de vous déséquilibrer, de manquer une marche et de débouler. Cette dégringolade n'est pas très agréable ni très rentable.

Lorsque vous désirez comprendre ou faire des apprentissages significatifs, c'est un peu la même chose. Il faut monter progressivement étape par étape, et surtout ne pas en sauter. Il faut d'abord vous assurer que vous êtes en équilibre sur chacune des marches, c'est-à-dire que vous **comprenez** les nouvelles informations et qu'elles seront disponibles ultérieurement pour y rattacher d'autres informations. Il faut également accepter que, pendant un certain temps, de nouvelles informations peuvent être insécurisantes et déséquilibrantes. Avec de la motivation, de l'intérêt et aussi quelques efforts, il est possible de rétablir l'équilibre en faisant des liens logiques avec ce que vous savez déjà. Tranquillement, l'équilibre revient (les nouvelles branches se forment) et vous pouvez continuer à apprendre à partir d'une base solide.

Globalement, la plupart des individus sont en mesure de comprendre. Ce qui différencie un individu d'un autre par rapport à la compréhension et à l'apprentissage est, dans la plupart des cas, relié au temps nécessaire pour passer d'un état de déséquilibre à un nouvel état d'équilibre, c'est-à-dire de l'incompréhension à la compréhension. Le fait de vous présenter les informations sous cet angle va vous permettre de comprendre mieux et, à plus ou moins long terme, d'associer progressivement les informations qui vous seront essentielles dans l'acquisition de votre compétence et la pratique de votre profession.

2) Le développement d'habiletés intellectuelles

À l'intérieur d'un cours, les questions qu'un individu se pose sont aussi importantes que l'acquisition des concepts de cette discipline. C'est dans cette optique que les questions et les exercices qui abordent progressivement l'inconnu contribuent au développement de vos habiletés intellectuelles et leur utilisation concourt à la résolution de problèmes de plus en plus complexes. Dans une telle démarche, la persévérance est importante afin de développer un certain niveau de confiance par rapport à votre capacité de comprendre et de résoudre des problématiques. Cette démarche vous place délibérément en déséquilibre par rapport à vos connaissances afin que vos questionnements vous amènent à un autre niveau de compréhension des concepts d'une discipline. De plus, elle vous oblige à organiser les différents concepts d'un chapitre en établissant des liens logiques de plus en plus complexes qu'un enseignant ne peut pas établir à l'intérieur des cours théoriques.

Avec le temps, l'inconnu peut devenir plus dense et plus vaste, mais vous serez préparés sur le plan du contenu et des habiletés intellectuelles à y faire face. À ce titre, la compréhension, l'organisation des connaissances et le développement des habiletés intellectuelles ne sont pas une finalité mais une démarche à explorer tout au long des cours théoriques et de vos périodes d'études. C'est un travail qui commence à la première heure de cours et qui se termine à la dernière.

Il y a sans doute plusieurs façons de réussir un tel cheminement et probablement qu'aucune méthode ne peut s'affirmer comme étant la seule et, par conséquent, la meilleure. Par ailleurs, toute méthode de travail, quelle qu'elle soit, repose essentiellement sur le questionnement constant que l'on doit se faire tout au long de la démarche d'apprentissage (scolaire et personnelle). Il est important ici de comprendre que ce questionnement doit aussi être structuré de façon à ce que les questions expriment progressivement différents niveaux de difficulté et ne constituent pas une liste linéaire semblable à une liste d'épicerie que l'on peut mémoriser. Au début de ce document, j'ai cité Shunryu Suzuki qui dit «Ceci veut dire que celui qui étudie doit s'enseigner lui-même». On pourrait ajouter: «Celui qui étudie peut s'enseigner par son questionnant.»

Tableaux synoptiques ou schémas de concepts

«L'apprentissage dépend beaucoup plus de l'activité mentale de celui qui apprend que de l'activité mentale de celui qui enseigne.»
C'est dans cette optique que je vous propose de travailler les

concepts par le biais de tableaux synoptiques. Cet exercice intellectuel va vous permettre d'acquiescer une façon d'établir des liens logiques entre les concepts d'une discipline.

Pour certains, cette façon d'apprendre va aller de soi alors que pour d'autres elle va supposer un investissement plus important. Cette formule a pour objet de vous obliger à lire attentivement les textes afin de les comprendre et de vous aider à organiser vos connaissances dans votre mémoire au moment de la préparation d'un examen. Lorsqu'on organise et relie les concepts à l'intérieur d'un tableau synoptique, on transpose sur un support matériel l'organisation présente de nos connaissances. Le fait de voir cette organisation nous permet entre autres de consolider nos acquis et très souvent d'en découvrir (deduire) de nouveaux liens logiques. C'est un outil très puissant, mais c'est en l'utilisant qu'on découvre son efficacité.

Comme vous pouvez le constater, vous n'avez pas attendu que je vous donne une définition de ce qu'est un concept avant de l'utiliser pour penser ou pour parler. Les concepts constituent un outil facile à utiliser pour manipuler le contenu d'une discipline; des liens logiques de plus en plus précis et complexes sont établis entre les mots et les idées afin d'aboutir à une représentation mentale cohérente (image mentale) de la réalité ou de notre environnement.

Lors de la définition de quelques concepts et leur organisation à l'intérieur d'un tableau synoptique, on fait appel à l'habileté d'abstraction et, par par le fait même, on facilite son développement. De plus, le fait de chercher à établir des liens entre plusieurs concepts vous amène à travailler l'habileté d'analyse et de synthèse. Le fait de produire un tableau synoptique sur une feuille de papier correspond à la concrétisation de notre travail intellectuel que nous ne pouvons pas observer directement. L'organisation des concepts à l'intérieur des rectangles ainsi que les liens logiques qui les réunissent correspondent, dans une certaine mesure, à l'organisation de ces concepts à l'intérieur de notre mémoire à long terme. Lorsque je vous présente en classe un tableau synoptique, c'est une représentation simplifiée de l'organisation des concepts de biologie dans ma mémoire à long terme. De par ses caractéristiques pédagogiques, le travail sur des schémas de concepts constitue un outil pédagogique de premier choix. Le travail sur un schéma de concepts nous oblige à définir clairement les concepts, à clarifier notre pensée et, par conséquent, à organiser les informations dans notre mémoire à long terme. L'organisation des informations nécessite la contribution des habiletés intellectuelles (abstraction, analyse, synthèse, etc.) ce qui a pour effet de contribuer à leur développement progressif. Les schémas de concepts constituent donc un outil pédagogique qui favorise l'atteinte des objectifs de formation par rapport au contenu et aux habiletés intellectuelles vers lesquels l'ensemble des cours d'un programme devrait converger.

Un schéma de concepts est une présentation graphique illustrant clairement l'ensemble des liens logiques entre plusieurs concepts. La synthèse ou le fait d'établir des liens logiques entre les concepts fournit une vision d'ensemble qui permet de comprendre (donner un sens à partir de nos connaissances) un ensemble de concepts. L'élément important de cette représentation graphique, c'est l'organisation des concepts entre eux et la **visualisation** de leurs liens. Cet ensemble organisé peut provenir d'un texte, d'un discours ou d'un ensemble de connaissances théoriques ou pratiques. Il se présente habituellement sous la forme d'un tableau (tableau synoptique) ou d'un diagramme (organigramme) où les concepts clés sont encadrés par des rectangles et reliés par des lignes illustrant les liens logiques entre eux.

Élaboration d'un schéma de concepts

1. LIRE ET REPÉRER LES CONCEPTS CLÉS

En soulignant les concepts importants ou de courts passages significatifs. Reprendre ces passages afin d'en faire la synthèse et de trouver un mot qui représente l'idée maîtresse.

2. CLASSER (HIÉRARCHISER) LES CONCEPTS

Classer et organiser les concepts selon les caractéristiques qui permettent de les définir et selon la nature des liens logiques qui vont permettre de les réunir : un lien d'inclusion ou un lien de causalité. Un lien est inclusif lorsqu'il rattache à un concept général un autre concept moins général ou une caractéristique qui permet de définir le concept (du général au particulier). Un lien est dit de causalité lorsqu'il sert à établir entre deux concepts une relation logique de cause à effet. Le tableau qui suit présente un exemple tiré de la biologie démontrant un lien d'inclusion. On pourrait établir le même type de lien entre le concept de véhicule et le concept d'avion ou d'automobile. Dans le deuxième tableau, on fait la démonstration d'un lien de cause à effet. Le fait qu'un avion peut se déplacer sur une piste ou qu'une automobile se déplace sur une route est en relation directe avec la présence de roues sur ces véhicules. On peut donc établir un lien de cause à effet entre la présence de roues sur un véhicule (cause) et son déplacement (effet).

3. ÉTABLIR LA STRUCTURE DU SCHÉMA

On établit la structure du schéma en trouvant d'abord l'idée directrice ou le concept le plus inclusif du texte, c'est-à-dire celui à partir duquel vous allez élaborer le schéma de concepts. La

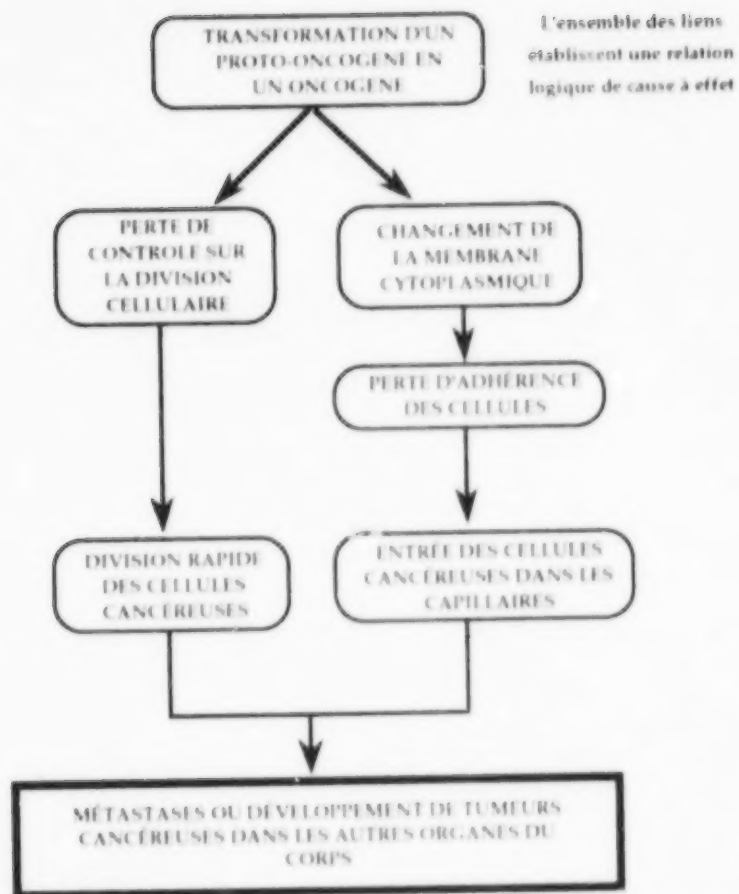


Tableau 8 - Liens d'inclusion

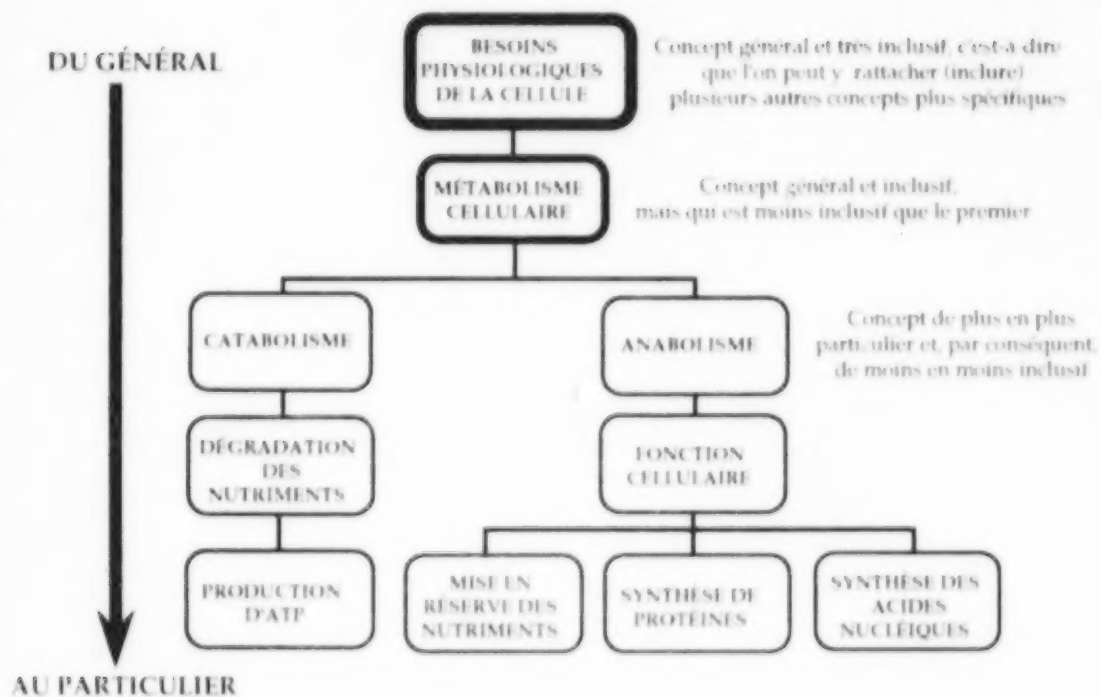


Tableau 9: Liens de cause à effet

deuxième étape de la conception consiste à établir le niveau des autres concepts afin de les agencer dans l'espace et de les relier au concept le plus inclusif du schéma. Il s'agit d'ébaucher un graphique permettant de prévisualiser grossièrement ce que l'on veut comme schéma. On structure les parties du schéma (axes) à partir des concepts ou éléments les plus inclusifs (en haut du schéma) ou les plus importants, c'est-à-dire ceux qui vont permettre d'établir le plus de liens logiques avec les autres concepts ou éléments. Par exemple, dans le schéma qui représente les liens d'inclusion, j'ai choisi les concepts dans l'ordre suivant: les besoins physiologiques de la cellule, le métabolisme cellulaire, le catabolisme, l'anabolisme, etc.).

4. SCHÉMATISER

Cette étape consiste à inscrire les concepts et idées dans leur organisation schématique. Elle peut être grandement facilitée par la copie des idées ou des concepts sur de petites fiches que vous pouvez déplacer facilement sur la surface de travail. Partir des concepts les plus inclusifs ou de causes, selon le cas, pour y accrocher progressivement les détails (du général au particulier ou de la cause à l'effet).

Cette étape peut nécessiter plusieurs ajustements, car la conception du schéma se précise lors de son élaboration. Progressivement, l'organisation des concepts prend de l'ampleur et il peut s'avérer nécessaire d'ajuster la représentation graphique des concepts. Au début, il est assez difficile d'établir un schéma de concepts dans notre tête et c'est pourquoi il est préférable de travailler avec de petites fiches que l'on peut déplacer.

5. RELIER LES CONCEPTS PAR DES LIENS LOGIQUES

Le fait de chercher à établir des liens logiques entre certains concepts implique un certain niveau de compréhension de ces concepts. Le fait de nous poser certaines questions nous pousse à établir de nouvelles relations entre les concepts et éclairer progressivement leur organisation logique. L'organisation d'un schéma de concepts oblige l'individu à se questionner sur l'emplacement relatif des concepts et le genre de lien logique qu'il peut établir (relation). Son questionnement est en bonne partie à l'origine de son apprentissage.

C'est à ce niveau de la structuration du schéma de concepts que doit s'exprimer la structure de votre pensée. Par la précision dans la sélection des concepts et des liens logiques qui les unissent, un schéma de concepts peut être vu comme la formulation schématique de votre pensée.

6. RAFFINER LE SCHEMA DE CONCEPTS

Préciser, nuancer, compléter le schéma par des détails selon les besoins. Il ne faut surtout pas penser que l'on peut construire un tableau synoptique définitif dès la première tentative. Il faut travailler avec attention et acharnement. C'est seulement à ces deux conditions qu'apparaît la structure définitive du schéma de concepts qui nous révèle spontanément cette organisation nouvelle de nos connaissances.

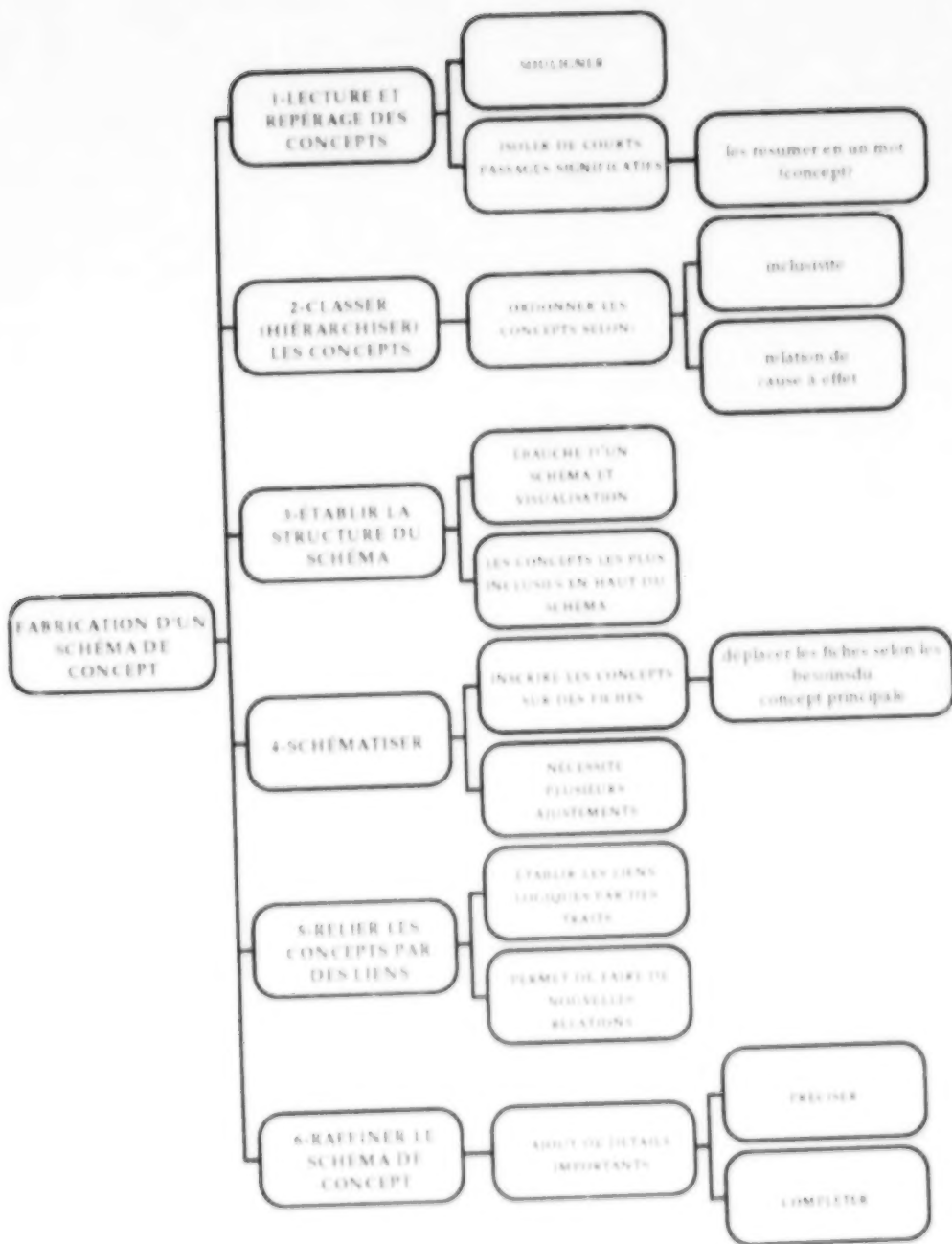


TABLEAU 10 : Sequence des opérations dans l'élaboration d'un schéma de concepts

Règles de la définition

L'organisation des concepts dans votre mémoire à long terme ainsi que l'expression écrite ou verbale de votre pensée ou de vos réflexions impliquent que vous compreniez les termes que vous utilisez. Pour vous aider à compléter la compréhension des concepts, je vais vous demander de produire des définitions en respectant quatre règles qui s'y réfèrent.

On peut se demander à quoi peut servir d'apprendre à définir des termes? Il y a deux raisons qui justifient l'utilisation de cet outil pédagogique. Premièrement, cela va vous éviter de mémoriser des termes dont vous ne comprenez pas la signification. Lorsqu'on comprend une définition que l'on a faite, on n'est pas obligé de la mémoriser. Deuxièmement, cela va vous permettre d'identifier ce que vous comprenez et ce que vous ne comprenez pas. Pour faire une définition qui se tient, il faut comprendre sa matière. Un individu qui mémorise les concepts rattachés à une discipline ne peut faire autre chose que de mémoriser des définitions. Enfin, je sais très bien que certains enseignants de philosophie et de français ont aussi cette exigence et que mon cours ne fait que consolider ces apprentissages faits dans d'autres disciplines.

Les règles de la définition

1. Une définition doit expliquer ce que l'objet possède en propre

PRATIQUE: le genre et les caractéristiques (attributs) de l'objet ou du concept à définir.

Le genre: on indique d'abord dans quel ensemble d'objets, l'objet ou le concept à définir appartient ou se situe.

Les caractéristiques ou attributs: on ajoute ensuite une ou plusieurs caractéristiques ou attributs qui permettent de distinguer l'objet des autres objets.

EXEMPLE 1

Automobile: véhicule (genre) à quatre roues ou plus (1^{er} att.) se déplaçant sur le sol (2^e att.) à l'aide d'un moteur (3^e att.) excluant les grands véhicules utilitaires comme les camions (4^e att.) et les véhicules de transport collectif comme les autobus (5^e att.)

EXEMPLE 2

Automobile: véhicule (genre) qui se meut par lui-même (1^{er} caract.) et qui est constitué d'une structure métallique de soutien (2^e caract.), d'une carrosserie (3^e caract.), de roues (4^e caract.) et d'un moteur à explosion qui produit l'énergie nécessaire à son déplacement (5^e caract.).

ERREURS À ÉVITER:

A) Utiliser un genre trop éloigné.

EXEMPLE

Automobile: objet servant à transporter des individus.

On doit donc chercher le genre le plus proche et le moins général: véhicule est moins général que objet.

B) Utiliser des caractéristiques qui manquent de précision et ne distinguent pas l'objet à définir de son groupe. Le choix des caractéristiques doit être tel que la définition corresponde à l'objet que l'on veut définir et à lui seul.

EXEMPLE

Automobile: objet (genre) possédant une carrosserie (1^{re} att.), des roues (2^e att.) et des portes (3^e att.) et un moteur lui permettant de se déplacer (4^e att.).

- 2 Les termes utilisés pour exprimer le genre et les caractéristiques de l'objet doivent être compréhensibles ou faire référence à quelque chose de connu et ne jamais comporter le terme à définir.

PRATIQUE

Un objet ou un concept nécessite une définition parce qu'il est peu connu. Par conséquent, il est logique de penser que les termes que nous allons utiliser pour spécifier le genre et les caractéristiques sont des termes connus et qu'ils vont permettre de donner un sens à ce qui est l'objet de la définition.

EXEMPLE

Automobile: structure d'acier (genre) ayant un gazogène (1^{er} att.), un carburateur (2^e att.), un étrangleur (3^e att.), une carrosserie (4^e att.) et des roues (5^e att.) qui lui permettent de se déplacer sur une chaussée recouverte de bitume artificiel (6^e att.).

Comment expliqueriez-vous que les deux définitions qui suivent sont plus difficiles à comprendre?

EXEMPLE

Pression artérielle: force (genre) qui est générée par la contraction du ventricule gauche du muscle cardiaque (1^{re} caract.) et qui permet au sang de se déplacer dans l'ensemble des vaisseaux du corps (2^e caract.) afin de satisfaire les besoins physiologiques des cellules de l'organisme (3^e caract.).

EXEMPLE

Muqueuse intestinale: tissu épithélial (genre) constitué de cellules en forme de cylindre (1^{re} caract.) comportant à leur extrémité supérieure des microvillosités (2^e caract.) et dont la principale fonction est d'absorber les nutriments provenant de la digestion des aliments (3^e caract.).

RÉPONSE:

ERREURS À ÉVITER

Donner une définition contenant le terme qui représente l'objet à définir.

EXEMPLE

Automobile: automobile (genre) ayant un gazogène (1^{re} att.), un carburateur (2^e att.), un étrangleur (3^e att.), une carrosserie (4^e att.) et des roues (5^e att.) qui lui permettent de se déplacer sur une chaussée recouverte de bitume artificiel (6^e att.).

- 3 La définition ne doit pas être circulaire, c'est-à-dire que l'on ne doit pas utiliser un synonyme pour définir l'objet de la définition.**

EXEMPLE

Automobile: auto (genre) ayant un gazogène (1^{re} att.), un carburateur (2^e att.), un étrangleur (3^e att.), une carrosserie (4^e att.) et des roues (5^e att.) qui lui permettent de se déplacer sur une chaussée recouverte de bitume artificiel (6^e att.).

SOURCE D'ERREUR

Cette erreur vient du fait que les dictionnaires se soucient des mots et pas nécessairement du genre et des caractéristiques qui permettent de comprendre le sens ou l'idée qu'il y a derrière les mots plus ou moins abstraits. C'est une autre raison pour laquelle il importe d'apprendre à définir des termes en se servant de leurs caractéristiques.

4 La définition ne doit pas être négative.

En raison du but de la définition qui est d'énoncer le genre et les caractéristiques d'un objet, il serait illogique d'utiliser des termes qui font référence à ce qu'il n'est pas.

EXEMPLE

Automobile: véhicule moteur (genre) qui ne peut flotter et se déplacer sur l'eau (1^{re} att.) ni planer dans l'air (2^{re} att.) car il ne possède ni coque (3^{re} att.) ni ailes (4^{re} att.).

EXCEPTION

Pour la même raison, si la notion à définir est une privation ou une négation, soit l'idée d'un manque de quelque chose, il faudra bien utiliser une formule négative.

EXEMPLE

Hémophilie : pathologie (genre) causée par l'absence du gène (1^{er} caract.) responsable de la synthèse du facteur VIII de la coagulation sanguine (2^e caract.) par le foie (3^e caract.) et ayant pour conséquence que le sang des individus porteurs de cette pathologie ne coagule pas (4^e caract.).

Développement des habiletés intellectuelles : questions préparatoires et évaluation des apprentissages dans une perspective de formation

Plusieurs considèrent l'évaluation des apprentissages comme un moyen de recevoir une appréciation de son travail ou tout simplement une note qui permet de passer le cours ou malheureusement de ne pas le réussir. Dans l'optique de mon enseignement, le **système d'évaluation** correspond aussi à un outil pédagogique. Ce système comprend deux éléments: des questions préparatoires et la correction de l'examen. Les questions préparatoires sont des questions (déséquilibres) dont le niveau de difficulté diffère et elles sont formulées dans le but de vous faire acquérir les termes et les concepts d'un chapitre spécifique. La correction de l'examen en classe, les annotations de votre copie et la grille de correction sont autant d'éléments qui vont vous permettre d'apporter des correctifs à votre compréhension des concepts comme sur votre façon de les travailler. C'est une autre façon de vous guider progressivement vers l'acquisition des concepts de ma discipline et le développement de vos habiletés intellectuelles. Le système d'évaluation que je vais vous présenter va donc contribuer, au même titre que les cours théoriques, à votre apprentissage.

Préparation à l'examen

La lecture et l'écriture constituent deux étapes successives pour vous aider à comprendre et à appliquer les concepts de ma discipline et, par conséquent, à atteindre les buts de formation au chapitre du contenu et du développement des habiletés intellectuelles. Dans une certaine mesure, la lecture est nécessaire à la compréhension de la matière et à la consolidation des cours théoriques, alors que l'écriture est un outil favorisant l'organisation des concepts (liens logiques) et le développement des habiletés intellectuelles.

La lecture

La lecture **attentive** et **assidue** de vos notes de cours, de mes textes et du livre obligatoire correspond à la première étape de votre travail d'étudiant. Elle va vous permettre de comprendre **progressivement** l'ensemble des concepts (vision d'ensemble) et d'extraire de cet ensemble les concepts inclusifs essentiels à l'organisation (liens logiques) des concepts présentés dans les cours théoriques. C'est dans cette optique que je vous suggère fortement d'entreprendre cette première étape avant de recevoir les questions préparatoires à l'examen. Malheureusement, ceux qui attendent passivement les questions préparatoires avant d'amorcer leur travail de lecture ont souvent à composer avec l'incompréhension, une vision morcelée de la matière et l'incertitude génératrice d'angoisse. De plus, il est tout à fait utopique et irréaliste de penser qu'une seule lecture ainsi que la mémorisation textuelle de vos notes et des textes puissent remplacer une lecture attentive et répétée. Compte tenu des objectifs de formation par rapport à la compréhension du contenu et au développement des habiletés intellectuelles, cette façon de procéder est généralement vouée à l'échec.

Discours et écriture

La deuxième étape de votre démarche consistera à répondre par **écrit** aux questions préparatoires. Les formateurs parlent souvent de l'écriture comme d'un important outil de communication. L'écriture est aussi un outil de formation intellectuelle qui est aussi important que la conception de schéma de concepts parce qu'elle organise, à notre insu, les informations dans la mémoire et favorise le développement des habiletés intellectuelles. C'est un outil de formation difficile à manipuler et qui génère beaucoup de questionnements. Elle sous-tend l'analyse, la synthèse et l'organisation. Elle oblige la pensée à choisir un ordre de présentation des concepts afin d'établir au besoin des liens logiques entre ces derniers.

Manipuler correctement ses idées à l'intérieur d'un texte afin d'exprimer clairement sa pensée nécessite au préalable la

compréhension de certaines définitions et de quelques règles qui se rapportent précisément à la façon de structurer et de travailler un texte. Habituellement, ces définitions et règles sont présentées à l'intérieur des cours de français ou de philosophie. Par ailleurs, compte tenu des objectifs de formation d'un programme et des finalités de la formation fondamentale auxquels je trouve important de participer, je crois utile, et même nécessaire, de revenir sur certaines notions importantes comme: le discours, le discours problématique, le discours argumentatif et le discours démonstratif.

Au sens large, le **discours** correspond à un exposé écrit ou oral d'idées, de concepts, de réflexions, de sentiments qui sont présentés dans l'introduction, intégrés dans le **développement** et repris succinctement à l'intérieur de la **conclusion** dans le but de convaincre un lecteur ou de faire une démonstration.

Le **discours problématique** correspond à une production orale ou écrite porteuse d'un message permettant de prouver ou de réfuter une problématique à l'aide d'arguments¹⁴ (discours argumentatif) ou de **démontrer** (discours démonstratif) une loi, un principe, une relation de cause à effet, en partant de concepts ou de faits, et en établissant les liens logiques qui permettent de les unir. Dans le **discours argumentatif**, il y a prise de position face à un problème dont la solution ne peut être démontrée, mais seulement justifiée ou appuyée. Un tel discours peut être rigoureux et atteindre son but si on utilise des définitions, des raisonnements, des jugements, des valeurs pour établir progressivement l'argumentation. Le **discours démonstratif** consiste à ordonner et à présenter progressivement les concepts et les liens qui les unissent dans le but d'établir, avec une certitude relative, la preuve ou la véracité d'une loi, d'un principe, ou de démontrer un rapport de cause à effet à l'intérieur d'une mise en situation (problématique). La distinction que l'on fait entre ces deux formes de discours réside dans le fait que le discours démonstratif part de faits (principes, concepts et lois) pour établir la démonstration alors qu'à l'intérieur du discours argumentatif on peut utiliser le jugement, les valeurs, etc. pour appuyer ses dires.

Comme vous serez en mesure de le constater dès le premier examen, la plupart des questions demandent une démonstration et non une argumentation. Ceci revient à dire que vous devrez partir de faits (concepts, principes et loi) et non de jugements ou de valeurs pour faire votre démonstration. Par exemple, pour présenter votre position face à l'avortement dans un cours de sociologie, de philosophie ou de psychologie vous pourriez utiliser un discours argumentatif afin d'appuyer votre prise de position. Dans ce contexte, vous pouvez atteindre votre but si vous utilisez des définitions, des raisonnements, des jugements et des valeurs pour

établir progressivement votre argumentation. Par contre, si votre professeur de biologie vous demande de démontrer pourquoi vous êtes pour ou contre l'avortement, il vous serait sûrement plus utile d'appuyer vos dires sur des études scientifiques pour faire la démonstration de votre point de vue.

Introduction

L'**introduction** présente tous les concepts qui vont servir de point de départ pour l'élaboration de votre argumentation ou de votre démonstration.

Développement

Le **développement** constitue la partie du discours où vous aurez à **exposer, analyser, organiser et établir** les liens logiques entre les concepts et les faits qui vont vous permettre de faire la démonstration qui s'impose. C'est dans cette partie que l'on peut voir la progression de la pensée.

L'**analyse** consiste à décomposer un tout en ses éléments constitutifs. Lorsqu'on fait l'analyse d'une situation, il faut passer *progressivement* des concepts généraux vers les concepts de plus en plus particuliers en expliquant l'organisation et les relations entre les différents concepts ou les faits énoncés dans l'introduction.

La **synthèse** consiste à assembler un ensemble d'éléments afin de former un tout cohérent. Lors d'une synthèse, il importe donc d'établir *progressivement* les liens logiques (synthèse) entre les concepts ou les faits en partant du particulier pour se rendre au général.

Conclusion

La **conclusion** sert à faire la **synthèse** et **résume** les principaux éléments apportés dans le développement.

Questions préparatoires

« Or, un stress approprié est essentiel. Les éducateurs peuvent échouer dans leur tentative de transformation s'ils ont peur d'indisposer l'élève. Un maître spirituel a dit que « la véritable compassion est sans pitié ». Ceux qui nous aiment peuvent bien nous pousser lorsque nous sommes prêts à voler. »

L'enseignant trop mon renforce la volonté naturelle de l'élève à battre en retraite et à se tenir en lieu sûr, à ne s'aventurer jamais pour quérir un nouveau savoir, à ne risquer jamais. L'enseignant doit savoir quand il lui faut laisser l'élève lutter, réalisant que l'« aide » ou le réconfort, même lorsqu'ils sont demandés, peuvent interrompre une transformation.... Le risque apporte ses propres récompenses: l'allégresse d'avoir percé une limite, d'être allé de l'autre côté, le soulagement de la guérison d'un conflit, la clarté lorsqu'un paradoxe se dissout. Quiconque nous enseigne cela est l'agent de notre libération. Finalement, nous apprenons profondément que de l'autre côté de chaque peur nous attend une liberté, que nous devons nous charger du voyage, nous pousser au-delà de notre répugnance, de nos appréhensions et de notre confusion vers cette liberté neuve.

Une fois que cela arrive, quel que soit le nombre des échecs et des détours, notre vie suit un cours différent. Quelque part réside cette claire mémoire du processus de transformation: de la nuit à la lumière, de la perte à la découverte, de la multiplicité à l'unité, du chaos à la clarté, de la peur à la transcendance.»

Ces quelques lignes de «Des enfants du Verseau» de Marilyn Ferguson illustrent bien pourquoi j'utilise des questions préparatoires. Les deux premiers niveaux de questions sont là pour vous permettre de cheminer progressivement vers l'acquisition des connaissances propres au contenu de la discipline. Dans le cas des troisième et quatrième niveaux, les questions sont là pour générer un déséquilibre cognitif et le questionnement. Et c'est aussi dans cette même optique que je ne passe pas de solutionnaire avant l'examen. Je vais répondre à toutes les questions qui pourraient vous aider à comprendre les concepts, mais jamais je ne vous donnerai les réponses. Une bonne partie de votre travail consiste à les trouver. À mon sens, c'est la façon la plus sûre de vous faire développer vos habiletés intellectuelles et de vous amener à traiter les problématiques en utilisant vos connaissances.

Stratégie d'utilisation des questions préparatoires

Une semaine avant la date prévue pour l'examen à développement, je remets un ensemble de questions portant sur le chapitre à l'étude. Premièrement, ces questions couvrent l'ensemble des concepts importants du chapitre. Deuxièmement, elles sont classifiées par rapport à quatre niveaux d'apprentissage qui sont: le niveau connaissance, le niveau compréhension, le niveau analyse et synthèse et, enfin, le niveau mise en situation.

Le niveau **connaissance** fait référence aux questions se rapportant à la connaissance des schémas d'anatomie ainsi qu'à la définition de certains termes du vocabulaire propre à la discipline. Même dans le cas des définitions, il importe de comprendre le mot que l'on définit car il est assez difficile de comprendre les concepts si on ne comprend pas le sens des mots que l'on utilise.

Le niveau **compréhension** fait référence aux questions qui demandent d'expliquer la physiologie (le fonctionnement) de la cellule, d'un organe, d'un système ou d'un appareil. Ces questions de compréhension peuvent aussi s'appliquer à la biologie métabolique et à la microbiologie.

Le niveau **analyse et synthèse** fait référence aux questions qui vous demandent d'analyser (décomposer un tout en ses éléments) un phénomène biologique, une mise en situation, ou de faire la synthèse (établir des liens logiques) entre certains concepts. Par exemple, ces questions peuvent vous demander d'établir des relations ou des liens logiques, d'une part, entre les notions importantes du chapitre et, d'autre part, avec certaines notions générales comme le fil conducteur ou certaines notions importantes vues dans d'autres chapitres (objectifs relatifs à chacun des chapitres).

Le niveau **mise en situation** (application) fait référence aux questions qui vous demandent d'analyser une situation (de la vie courante ou du milieu hospitalier) et d'appliquer vos connaissances à la résolution d'un problème particulier. Souvent ces questions portent sur des cas de pathologie clinique.

Durant cette période préparatoire, je vous encourage fortement à travailler en équipe pour ressortir les idées principales de l'introduction, et même pour travailler le développement et la conclusion de vos réponses. Ces échanges sont précieux, car ils vont susciter votre questionnement et la recherche des concepts nécessaires pour élaborer la réponse. Si vous avez fait quelques lectures attentives de vos notes et du manuel, vous serez en mesure de trouver, assez facilement, les réponses aux questions des niveaux connaissance et compréhension. Pour les questions des niveaux analyse et synthèse et mise en situation, vous aurez à construire votre propre réponse; c'est pourquoi j'ai tant insisté sur le travail préalable de lecture et de compréhension. Pour ces deux derniers niveaux, il est, à toute fin pratique, inutile de chercher une réponse toute faite. Ces questions sont construites de façon à vous placer en situation de déséquilibre et, par conséquent, à stimuler votre questionnement dans une optique bien précise. C'est en prenant le temps d'analyser, de synthétiser, d'émettre des hypothèses, etc. que, d'une part, vous établirez des liens entre les concepts et trouverez la solution et, d'autre part, que vous développerez progressivement vos habiletés intellectuelles d'analyse et de synthèse.

En fait, les quelques jours que je vous donne pour travailler les questions préparatoires correspondent au temps qui, selon moi, vous est nécessaire pour élaborer vos réponses en partant des principaux jalons que sont l'introduction, le développement et la conclusion. Cette exigence va vous obliger à réfléchir à ce que vous écrivez plutôt qu'à noircir une surface de papier proportionnelle à l'énoncé de la question, comme si une question longue nécessitait une réponse longue. De plus, elle va vous permettre de réaliser si vous comprenez réellement et suffisamment vos concepts pour établir les liens que supposent leur organisation et leur expression à l'intérieur d'un discours écrit.

L'expérience m'a démontré que l'incompréhension des concepts de biologie n'était pas la seule difficulté rencontrée par mes élèves. Certains présentent des réponses contenant tous les concepts, mais où il est impossible de retrouver les liens logiques entre ces derniers. C'est ce que j'appelle le « style télégraphique » qui résulte d'une incapacité d'exprimer sa pensée. Les tenants de ce style d'écriture ne relient pas les phrases par des conjonctions (coordination et subordination) ou par des mots qui établiraient des liens logiques et assureraient la cohérence dans l'expression écrite de leur pensée. Leurs réponses sont une succession de phrases qui ne semblent avoir aucun lien explicite. Lorsque je donne les réponses en classe, ces élèves viennent me voir en me disant : « Guy, j'ai écrit exactement ce que tu donnes comme réponse et je n'ai qu'un point sur trois ». Pour eux, le seul fait d'aligner des mots dont certains désignent des concepts de la réponse leur donne droit à l'ensemble des points alloués à cette question. Ce n'est pas à moi d'établir les relations manquantes lors de la correction et de vous attribuer les points comme si la réponse était formulée adéquatement. Mon travail est de corriger ce qui est écrit et non de faire les liens logiques qui n'apparaissent pas dans le texte. Plusieurs acceptent difficilement cette façon de faire, mais il n'y a pas d'autre solution que de travailler les questions préparatoires afin d'apprendre à exprimer convenablement sa pensée.

La liste ci-dessous présente certains mots ou groupes de mots (outils grammaticaux) qui servent à établir les liens logiques entre les idées, les concepts et les phrases et, par conséquent, qui facilitent l'organisation du discours ainsi que la compréhension du texte.

Pour unir deux idées :

- et, avec, puis, comme, encore, aussi, même, ensuite, sans, non, ni, etc.
- ainsi que, aussi bien que, de même que, de plus, bien plus, en plus, au plus, ni...ni, non plus, non moins que, non plus que, etc.

Pour séparer deux idées:

- ou, ou bien, au contraire, etc.
- soit...soit, soit...ou, soit...ou bien, ou bien...ou bien, soit que...soit que, ni...ni, etc.

Pour opposer deux idées:

- mais, certes, cependant, toutefois, seulement, quoique, pourtant, néanmoins, etc.
- malgré que, en dépit de, par contre, en revanche, au contraire, bien au contraire, tout au contraire, mais au contraire, d'ailleurs, du reste, au moins, du moins, en tout cas, s'il est vrai que, il se peut que, etc.

Pour exprimer le lien causal:

- car, tant, etc.

Pour exprimer la conséquence:

- donc, ainsi, aussi, alors, enfin, partant, conséquemment, etc.
- aussi bien, c'est pourquoi, dans ce cas, par suite, par conséquent, en conséquence, somme toute, tout compte fait, etc.

Pour marquer la comparaison:

- plus...plus, moins...moins, tant...tant, autant...autant, tel(s)...tel(s), telle(s)...telle(s), etc.

Pour introduire une explication, un exemple:

- à savoir, soit, c'est-à-dire, en effet, par exemple, en d'autres termes, effectivement, examinons le cas de, etc.

Pour marquer la transition entre deux idées:

- or, donc, etc.

Pour marquer le rappel:

- ainsi, de même, de là, pour cela, etc.

Au départ, ces exigences peuvent sembler impossibles à ceux d'entre vous qui préfèrent la mémorisation au raisonnement. Il faut me faire confiance et se faire confiance afin de persévérer malgré le résultat du premier ou du deuxième examen. Et, comme je vous le disais antérieurement, il n'y a pas de **recettes miracles**: votre attention en classe, la lecture des textes et le travail sur les questions préparatoires sont les trois seules solutions. Les tenants de la méthode «feeling» et ceux qui veulent réussir leur cégep en ne travaillant pas plus qu'au secondaire vont peut-être avoir quelques surprises (revoir «Comment réussir à échouer une session» au début de ce document). De plus, je suis toujours disponible au bureau ou durant les cours théoriques pour répondre aux questions se rapportant à la compréhension de la matière. Par contre, comme les questions préparatoires visent à vous engager dans une

démarche de réflexion et d'apprentissage, je ne donnerai pas systématiquement les réponses à ces questions avant l'examen. De toute évidence, ces questions vous seront profitables pour pousser plus loin votre compréhension et appliquer vos connaissances, pourvu que vous ayez fait un effort pour comprendre la matière et répondre à ces questions.

Pour terminer, voici quelques énoncés précisant certains buts que je désire vous faire atteindre par cette démarche de préparation à l'examen. De plus, j'ai établi quelques consignes vous indiquant comment faire pour atteindre ces mêmes buts et, par conséquent, pour profiter pleinement de cet outil pédagogique.

Les questions préparatoires ont pour but:

- de vous placer dans une situation où le questionnement et le raisonnement vont vous permettre de pousser plus loin votre compréhension et de développer progressivement vos habiletés intellectuelles;
- de vous orienter dans votre démarche d'organisation de vos connaissances et de vous donner le temps nécessaire pour effectuer les liens logiques (entre les concepts) que cela présuppose;
- de vous permettre de circonscrire les concepts généraux afin d'y rattacher, dans un deuxième temps, les concepts plus spécifiques, c'est-à-dire d'amorcer la démarche d'organisation de vos connaissances avant de passer l'examen;
- de vous permettre de percevoir et de rectifier vos incompréhensions avant de passer l'examen;
- de vous placer dans une situation vous permettant d'apprendre à utiliser l'écriture, d'une part, pour consolider vos connaissances et, d'autre part, pour exprimer clairement votre pensée.

Ces quelques consignes pourraient faciliter l'atteinte de ces buts.

- Commencez à répondre aux questions préparatoires la journée même où vous les recevez, car la compréhension et l'organisation de vos connaissances sont une démarche qui demande de la réflexion et, par conséquent, du temps.
- Assurez-vous que votre compréhension de la question est juste. C'est pour cette raison qu'il faut avoir travaillé à comprendre les différents concepts avant de recevoir les questions préparatoires à l'examen. Un individu qui n'a pas

travaillé à la compréhension des concepts ne peut comprendre ou donner du sens aux questions.

- Ne changez pas les données de la question. On est souvent porté à faire cette erreur lorsqu'on ne comprend pas suffisamment la matière sur laquelle portent les questions.
- Faites-vous un plan de réponse pour les questions des niveaux analyse et synthèse et mise en situation. C'est une façon de vous assurer que vous allez réfléchir et traiter de toutes les notions importantes que sous-tend la question.
- Faites-vous une petite introduction afin de bien présenter la ou les notions qui vont vous permettre de répondre à la question telle que formulée.
- Décrivez complètement votre raisonnement à l'intérieur du développement en suivant votre plan de réponse. Cette façon de procéder vous force à établir tous les liens logiques entre les différents concepts, idées et phrases, en utilisant les mots appropriés pour établir les relations qui s'imposent.
- Après une journée ou deux, vérifiez votre plan de réponse et les textes de vos réponses afin de vous assurer que ces dernières comportent tous les éléments nécessaires afin de répondre adéquatement aux questions.

J'utilise la grille qui suit pour vous donner une appréciation de votre travail lorsque je décide de ramasser les réponses à vos questions préparatoires.

Grille de correction des questions préparatoires

EXAMEN: _____

NOM: _____

Remarques générales

	Adéquat	Moyen	Inadéquat
1 Plan de réponse	_____	_____	_____
2 Introduction	_____	_____	_____
3 Développement: explications et liens logiques	_____	_____	_____

4	Conclusion	_____	_____	_____
5	Utilisation des mots de liaison	_____	_____	_____
6	Orthographe	_____	_____	_____

Remarques sur la dimension biologique

		Adéquat	Moyen	Inadéquat
6	Utilisation des termes	_____	_____	_____
7	Liens logiques entre les notions (organisation)	_____	_____	_____
8	Travail personnel	_____	_____	_____
9	Compréhension des notions de biologie	_____	_____	_____
10	Analyse de la question	_____	_____	_____

Exemples de questions préparatoires

QUESTIONS SUR LES CONNAISSANCES

ANATOMIE

Les schémas anatomiques des pages suivantes:

p. 483	p. 484	p. 485	p. 486	p. 487	p. 488
p. 489	p. 493	p. 499	p. 505	p. 514	p. 525

DÉFINITIONS

pression artérielle	pression artérielle systolique
pression artérielle diastolique	volume télésystolique
volume télédiastolique	tachycardie
arythmie	électrocardiogramme
érythropoïèse	anticoagulant
hémostase	chimiotactisme
phagocytose	flore permanente

QUESTIONS DE COMPRÉHENSION

- 1 Décrivez la circulation du sang dans les différentes cavités cardiaques en prenant soin de décrire le rôle des différentes valvules du cœur.
- 2 Décrivez la circulation du sang du cœur vers les poumons et des poumons vers le cœur.
- 3 Comment pourriez-vous expliquer qu'une obstruction partielle, mais importante, de l'artère coronaire pourrait avoir un impact important sur la contraction du myocarde et, par le fait même, sur les besoins physiologiques de toutes les cellules de l'organisme?
- 4 En partant du nœud sinusal (pacemaker), décrivez le trajet que doit suivre l'influx nerveux (courant électrique) afin de se rendre aux fibres musculaires cardiaques des ventricules. Tout en décrivant le trajet de l'influx nerveux, établissez la relation avec les ondes de l'électrocardiogramme ainsi que le phénomène mécanique de la pompe cardiaque.
- 5 Effectuez les calculs suivants:
 - a) Faites les calculs pour trouver P
débit cardiaque = 5.0 l
résistance = 23
 - b) Faites les calculs pour trouver Q (débit cardiaque) et P (pression)
fréquence cardiaque = 60 battements/min
volume télédiastolique = 130 ml
volume télésystolique = 30 ml
résistance = 20
 - c) Faites les calculs pour trouver la fréquence cardiaque
débit cardiaque = 8.4 l
volume télédiastolique = 130 ml
volume télésystolique = 10 ml
 - d) Faites les calculs pour trouver P
volume télédiastolique = 150 ml
volume télésystolique = 10 ml
fréquence cardiaque = 90 battements/min
résistance = 10

QUESTIONS D'ANALYSE ET DE SYNTHÈSE

ÉLABOREZ UN SCHEMA DE CONCEPTS POUR LES TROIS ÉNONCÉS QUI SUIVENT:

En utilisant les règles que j'ai définies dans le cahier de l'élève, construisez un schéma de concepts à partir du texte d'introduction qui suit.

6 LES ÉLÉMENTS DE L'APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE ET LA SATISFACTION DES BESOINS PHYSIOLOGIQUES

L'appareil cardio-vasculaire est constitué de trois éléments: la pompe cardiaque (muscle cardiaque), les vaisseaux sanguins et un liquide circulant, le sang. La contraction du muscle cardiaque génère la pression nécessaire à la circulation du sang dans les vaisseaux. La vasomotricité (vasoconstriction ou vasodilatation) ainsi que le volume de sang dans les vaisseaux sanguins contribuent à maintenir la pression artérielle dans les limites de la normale. Lorsque la pression artérielle est normale, le sang circule dans les artères qui se rendent aux différents tissus de l'organisme. En passant dans les capillaires du tissu conjonctif lâche des organes, il y a échange entre le sang et le liquide interstitiel. L'ensemble de ces échanges contribue à maintenir la composition adéquate du compartiment interstitiel et, par conséquent, à satisfaire les besoins physiologiques des cellules. Lorsque toutes les cellules sont en mesure de satisfaire leurs besoins physiologiques, elles sont capables de remplir leur fonction spécifique; on dit alors que l'organisme est en homéostasie.

7 DÉPOLARISATION DES CELLULES MUSCULAIRES CARDIAQUES, ÉLECTROCARDIOGRAMME ET CONTRACTION DU MUSCLE CARDIAQUE

En situation normale, les cellules musculaires spécialisées du noeud sinusal se dépolarisent au rythme de 75 fois par minute, et génèrent à chacune de ces dépolarisations une onde électrique qui est communiquée aux cellules musculaires des deux oreillettes. Cette onde électrique engendre la dépolarisation des cellules musculaires des oreillettes qui correspond à l'onde P de l'électrocardiogramme. Suite à cette dépolarisation, les cellules musculaires des deux oreillettes se contractent et propulsent le sang dans les ventricules. Ces cellules se repolarisent, mais l'onde n'apparaît pas sur l'électrocardiogramme, car elle est cachée par le complexe QRS. Lorsque l'onde électrique de dépolarisation arrive au noeud auriculo-ventriculaire (plancher de l'oreillette droite), ce dernier se dépolarise et génère une onde électrique qui emprunte le faisceau de His et les branches gauche et droite afin de transporter rapidement l'onde électrique vers les fibres de Purkinje qui sont en

contact avec les cellules musculaires des deux ventricules. Cette onde électrique engendre la dépolarisation des cellules musculaires des ventricules qui correspond au complexe QRS de l'électrocardiogramme. Suite à cette dépolarisation, les deux ventricules se contractent et propulsent le sang dans l'aorte (oreillette gauche) et dans l'artère pulmonaire (oreillette droite). La contraction du ventricule gauche pousse le sang dans l'aorte avec une certaine force qui correspond à la pression artérielle systolique (120 mm/Hg). La contraction du ventricule droit pousse le sang dans les artères pulmonaires avec une certaine force qui correspond à la pression sanguine dans les artères pulmonaires (22 mm/Hg). Après leur contraction, les cellules musculaires des ventricules se repolarisent et, par conséquent, retrouvent leur état initial. Cette repolarisation des cellules musculaires des ventricules correspond à l'onde T de l'électrocardiogramme.

8 CIRCULATION DU SANG ET SATISFACTION DES BESOINS PHYSIOLOGIQUES DU MUSCLE CARDIAQUE

Lors de la contraction du ventricule gauche, le sang est propulsé dans l'aorte ascendante. Immédiatement après avoir traversé la valvule aortique, une certaine quantité de sang s'engage dans les artères coronaires gauche et droite. Ces artères se ramifient en artérioles et en capillaires où se font les échanges qui permettent de maintenir une composition adéquate du liquide interstitiel et, par conséquent, de satisfaire les besoins physiologiques de ces cellules myocardiques. Après avoir servi aux échanges, le sang des capillaires est déversé dans les veinules de la face antérieure du cœur qui rejoignent la grande veine coronaire alors que les veinules qui drainent la face postérieure se rattachent à la veine interventriculaire inférieure. Ces deux veines s'abouchent à une plus grosse veine, le sinus coronaire, qui déverse son contenu directement dans l'oreillette droite. Dans l'oreillette droite, ce sang se mélange au sang qui arrive par les veines caves inférieure et supérieure et passe dans le ventricule droit. Lors de la contraction de ce dernier, le sang est propulsé dans les artères pulmonaires pour se rendre aux poumons afin d'expulser le CO_2 et de prendre l' O_2 nécessaire à l'organisme.

MISES EN SITUATION ET APPLICATION

9 Un individu est dans un état de choc grave et sa fréquence cardiaque est à 160 battements/min. Expliquez pourquoi à un moment donné il ne sera plus en mesure de compenser sa chute de pression en augmentant sa fréquence cardiaque.

10 Un individu a un stimulateur cardiaque et vous désirez que le débit cardiaque soit de 4 litres/min. Si le volume d'éjection systolique de l'individu est de 50 ml, quelle devrait être la fréquence de décharge électrique du stimulateur?

11 Lors d'une transplantation cardiaque, on coupe le nerf orthosympathique qui innerve le myocarde ainsi que les noeuds sinusal (pacemaker) et auriculo-ventriculaire. Cet individu pourrait-il avoir une augmentation du débit cardiaque lors d'une émotion forte ou d'un stress? Expliquez votre réponse.

12 Un individu se présente à l'urgence avec plusieurs blessures graves à partir desquelles il perd beaucoup de sang.

- a) Comment l'organisme va-t-il essayer de compenser la perte de liquide du compartiment vasculaire?
- b) Cet individu va-t-il présenter une augmentation ou une diminution de la fréquence cardiaque? Expliquez votre réponse.

Examen à développement

Les examens à développement constituent l'avant-dernière étape de votre apprentissage pour un chapitre donné. Vous recevrez un questionnaire comportant des questions des quatre niveaux dont j'ai discuté antérieurement, c'est-à-dire les niveaux connaissance, compréhension, analyse et synthèse et mise en situation. Les questions se rapportant aux connaissances en anatomie prennent habituellement la forme d'un schéma anatomique dont vous devez compléter la légende en mettant le nom des structures anatomiques qui sont indiquées. Les questions se rapportant aux trois autres niveaux peuvent se présenter sous quatre formes: questions à choix multiples, vrai ou faux, phrases où il faut écrire les mots qui manquent et, enfin, les questions où il faut décrire son raisonnement (discours démonstratif). Je combine parfois deux types de questions: je pose une question où vous devez répondre par vrai ou faux et, par la suite, vous devez justifier votre choix. Dans ce genre de question, vous devez expliquer convenablement votre choix pour obtenir les points rattachés à cette question.

Quelques jours après avoir passé l'examen, vous recevrez votre copie corrigée, annotée par rapport à une **grille de correction du français écrit**. C'est à ce moment que j'explique les questions et que je vous remets le corrigé complet de l'examen, y compris les réponses des questions à développement. Afin de vous donner un exemple, j'ai placé une question avec le corrigé que je passe. Cette période de cours correspond à la dernière étape qui est une étape de **synthèse** et de **rétroaction** (comme je l'ai souligné au début de ce document). Lors de l'explication de la réponse, je reprends les concepts importants et, lorsque je le juge pertinent, je refais à nouveau les liens logiques entre ces concepts. Si vous avez fait le travail de réflexion nécessaire lors de la préparation de l'examen, ces périodes peuvent vous permettre de saisir certains concepts qui avaient été mal compris et, par conséquent, mal intégrés. Encore là,

les individus qui portent leur attention à la comptabilité de leurs points manquent une belle occasion de comprendre et de parfaire leurs apprentissages.

Corrigé d'une question à développement

Question

Un individu se présente à l'urgence en état de choc à la suite d'une rupture du foie et de la rate lors d'un accident de la circulation. C'est la diminution de sa volémie qui explique son état de choc. Expliquez comment le système de contrôle extrinsèque de la fonction cardiaque va répondre à cette variation importante de la pression artérielle.

Introduction

Peu importe la cause, la diminution de la volémie implique toujours une diminution de la pression artérielle car il faut avoir un certain volume de liquide pour pouvoir générer une pression. Dans ce genre de situation, le déséquilibre doit être compensé afin de maintenir la pression artérielle et d'assurer la satisfaction des besoins physiologiques de tous les organes. Compte tenu de son autorythmicité, le système de contrôle intrinsèque ne peut pas compenser le déséquilibre. Par ailleurs, nous avons vu que le système de contrôle extrinsèque possède des barorécepteurs (récepteurs à pression) qui permettent au centre d'intégration de connaître la valeur de la pression artérielle et de compenser tout changement de cette variable.

Développement

Dans la situation présente, l'hémorragie interne occasionne une diminution de la volémie et, par conséquent, une diminution de la pression artérielle. Cette diminution de la pression artérielle est perçue par les barorécepteurs du plexus carotidien et cette information est envoyée, via la voie afférente, au centre d'intégration hypothalamique. Dans ce centre, l'information (influx nerveux) est décodée et comparée à la valeur de référence. Compte tenu de la diminution de la volémie, ces informations ne peuvent être interprétées que comme une baisse de la pression artérielle par rapport à la valeur de référence et, par conséquent, comme un déséquilibre pathologique qu'il faut absolument compenser afin de maintenir une circulation adéquate du sang.

Nous savons que le déséquilibre d'une variable doit être compensé par une variation proportionnelle et dans le sens inverse du déséquilibre. Dans cette situation grave, où l'individu est en état de

choc, le centre d'intégration va analyser la situation et envoyer les commandes adéquates aux effecteurs cardiaque et surrénalien afin de compenser, dans la mesure du possible, cette diminution de la pression artérielle.

La pression artérielle, générée par la contraction du muscle cardiaque, dépend à la fois de la fréquence cardiaque et du volume d'éjection systolique, car le changement de ces variables influence le débit cardiaque. Cette relation est établie dans l'équation $P = Q \times R$. Nous allons maintenant aborder la description du mécanisme de contrôle extrinsèque qui permet de modifier ces deux variables afin de rétablir la pression artérielle. Le centre d'intégration hypothalamique tente de régulariser la pression artérielle afin d'assurer la circulation du sang dans le réseau de vaisseaux. Compte tenu de la situation d'urgence, les commandes motrices vont être acheminées vers le muscle cardiaque et les surrénales par les fibres motrices sympathiques. Lorsque l'influx nerveux arrive à la jonction synaptique des effecteurs cardiaque et surrénalien, il y a sécrétion de noradrénaline. La fibre sympathique qui se rend au noeud sinusal sécrète de la noradrénaline qui se fixe sur les récepteurs membranaires spécifiques. Ces cellules réagissent en augmentant la fréquence de leurs dépolarisations et, par conséquent, la fréquence des contractions auriculaires et ventriculaires. Compte tenu que $Q = F \times V.E.S$, l'augmentation de la fréquence cardiaque va impliquer l'augmentation du débit Q et, par conséquent, une augmentation de la pression artérielle. Lorsque les fibres sympathiques qui se rendent aux fibres musculaires sécrètent la noradrénaline, ce neuromédiateur se fixe sur les récepteurs membranaires spécifiques et occasionne une augmentation de la force de contraction de ces cellules. Une augmentation de la force de contraction implique toujours une augmentation du volume d'éjection systolique. La conséquence d'une augmentation du volume d'éjection systolique est toujours une augmentation de la pression artérielle systolique. En dernier lieu, les fibres sympathiques qui se rendent aux surrénales sécrètent aussi de la noradrénaline comme neuromédiateur. La noradrénaline se fixe sur les récepteurs membranaires spécifiques et les cellules sécrètent l'adrénaline (hormone) par exocytose. L'hormone se rend au muscle cardiaque via le sang. La membrane cytoplasmique de ces cellules possède des récepteurs à adrénaline et c'est ce qui explique la réaction de ces cellules par rapport à la stimulation de l'hormone adrénaline. L'adrénaline a principalement deux actions sur le coeur. En agissant sur la membrane cytoplasmique des cellules du noeud sinusal, elle augmente la fréquence des dépolarisations de ces cellules et, par conséquent, la fréquence cardiaque. Sur les cellules musculaires proprement dites, elle augmente la force de contraction et, par voie de conséquence, le volume d'éjection systolique.

Conclusion

Les commandes du centre d'intégration hypothalamique par rapport à la sécrétion du neuromédiateur noradrénaline ainsi que l'hormone adrénaline sont les mécanismes reliés à la compensation de la chute de la pression artérielle. De par leur action sur la fonction cardiaque, c'est-à-dire l'augmentation de la fréquence cardiaque ainsi que l'augmentation du volume d'éjection systolique, ces deux substances chimiques contribuent à compenser la chute de la pression systolique chez cet individu en état de choc hypovolémique. Ceci démontre bien comment le système de contrôle extrinsèque peut réagir à une variation de pression en agissant sur le système de contrôle intrinsèque et sur le muscle cardiaque afin de compenser un déséquilibre pathologique et de rétablir la pression artérielle. Le fait de rétablir la pression artérielle permet à l'appareil cardio-vasculaire de remplir son rôle spécifique par rapport à la satisfaction des besoins physiologiques.

Grille de correction de l'examen à développement et rétroaction

Dans la première section de ce document, je vous ai expliqué l'importance de la compréhension par rapport à la mémorisation, l'importance de l'intégration ou l'organisation des concepts dans votre mémoire à long terme et, enfin, l'importance du développement de vos habiletés intellectuelles. Dans une certaine mesure, cette partie fait référence à l'aspect théorique de l'apprentissage par rapport aux objectifs de la formation fondamentale et des cours de biologie intégrés dans le programme de soins infirmiers.

À l'intérieur de la deuxième section, j'ai exploré certains aspects de la dimension pratique tout en expliquant certains moyens ou «outils pédagogiques» que je vais utiliser pour atteindre les buts et objectifs de formation présentés dans la première section de ce document. J'ai insisté sur l'importance de la lecture, sur le rôle des questions préparatoires à l'examen et de la rétroaction (correction) sur l'examen à développement. Dans le but de **personnaliser** cette rétroaction, j'ai conçu une grille de correction de l'examen écrit qui se réfère aux éléments importants d'une démarche d'apprentissage, c'est-à-dire la compréhension, l'intégration, le développement des habiletés intellectuelles et l'expression écrite comme moyen de communication.

Lorsque vous recevrez votre copie d'examen corrigée, vous pourrez y retrouver (dans la marge) quelques annotations et, à l'occasion, un code vis-à-vis une réponse spécifique. C'est ce code qui va vous indiquer où nous référer à l'intérieur de la grille de correction.

En fait, il vous indiquera pour cette question, d'une part, quelle a été votre difficulté par rapport à certaines dimensions de votre apprentissage et, d'autre part, comment vous pourriez réorienter votre façon de travailler afin de dépasser progressivement cette difficulté.

L'ensemble des rétroactions que vous retrouverez à l'intérieur de cette grille de correction se regroupent sous cinq rubriques:

- Difficultés qui se rapportent à la compréhension des concepts.
- Difficultés qui se rapportent aux règles de la définition.
- Difficultés qui se rapportent à l'organisation des concepts.
- Difficultés qui se rapportent au développement d'habiletés intellectuelles.
- Difficultés qui se rapportent à l'expression écrite des textes.

Grille de correction

CODES

- | | |
|--------------------------------|-------|
| - organisation: | orga- |
| - compréhension: | com- |
| - développement des habiletés: | habi- |
| - expression écrite: | expr- |
| - définition: | défi- |

Les connaissances actuelles sur le processus de la pensée rendent passablement difficiles la classification des difficultés reliées à l'apprentissage ainsi que la proposition de solution claire pour y remédier. C'est ce qui explique que les difficultés que vous pouvez rencontrer et que je classe sous les différentes rubriques ne sont pas nécessairement exclusives à cette rubrique mais, dans la plupart des situations, c'est l'explication la plus plausible. Il en est de même pour les solutions proposées dans la grille et celles présentées à la fin de ce document. Lors de la correction de votre copie, je vais tenter de situer votre niveau de difficulté à partir de vos réponses. Par contre, ce n'est pas un processus infallible et c'est pourquoi il vous faudra user de jugement lorsque vous lirez l'énoncé de la difficulté et que vous choisirez parmi les solutions que je vous propose.

J'ai dû faire une description assez précise de la difficulté afin qu'une telle grille soit facilement utilisable. Cependant, il vous faut

garder en mémoire que le code se rattache à une question bien spécifique et que l'énoncé ainsi que les solutions ne font pas nécessairement référence à votre démarche d'ensemble. Ce n'est pas parce qu'il y a une partie de la réponse qui est inadéquate qu'il faut douter de l'ensemble du travail. Cependant, si vous retrouvez le même code à plusieurs questions, il serait opportun de vous interroger sérieusement sur votre façon de travailler, et d'investir dans les solutions que je vous propose. Comme guide, je peux énoncer des pistes de travail pouvant vous aider à dépasser certaines difficultés. Par contre, comme c'est vous qui avez fait l'étude pour passer cet examen, il vous revient aussi de faire la part des choses et de choisir les solutions qui semblent les plus adéquates.

Difficultés qui se rapportent à l'organisation des concepts

orga-1: Explication incohérente

Votre démonstration est incompréhensible parce qu'il n'y a pas de liens logiques évidents entre les concepts ou les phrases. La conséquence de cette incohérence est que l'on ne comprend pas ce que vous exprimez; vous semblez improviser. Vous devez relier entre eux les différents concepts de votre démonstration en fonction d'une ligne directrice ou de l'idée principale que vous avez énoncée dans votre introduction. En d'autres mots, vous devez vous assurer de la cohérence des liens logiques que vous établissez entre les différents concepts de votre démonstration.

Un peu comme dans la situation précédente (faits faussés), les explications incohérentes découlent de la mémorisation et, par conséquent, de l'incompréhension. Comme je le soulignais antérieurement lorsque j'ai parlé de la mémorisation, il est à toute fin pratique impossible d'être cohérent lorsque les concepts sont contenus dans des « tiroirs » et qu'il n'existe aucun lien entre eux. Très souvent cette forme d'incompréhension se traduit par un « style télégraphique ».

orga-2: Énumération de concepts non intégrés

Vous faites référence à des concepts qui sont pertinents, mais qui paraissent gratuits parce qu'ils ne sont pas analysés dans l'optique de la question et qu'ils ne sont pas intégrés aux autres concepts de votre réponse. Il vous faudrait relier les phrases explicatives par des mots qui établissent de façon explicite les relations entre ces dernières. Vos connaissances ne semblent pas avoir de sens. Vous devez les intégrer, c'est-à-dire être capable d'établir une relation entre les nouvelles informations acquises et l'ensemble des connaissances que vous avez déjà assimilées.

orgo-3: Discussion vague et générale
Vous discutez dans le vide; vos explications sont trop générales et ne font pas progresser votre réflexion. Vous ne faites souvent dû au fait que des concepts ne sont pas compris et, par conséquent, ne peuvent pas servir de démonstration. De plus, vous ne faites pas de démonstration en partant d'un concept particulier.

Difficultés qui se rapportent à la compréhension des concepts

N.B.: Les difficultés classées sous cette rubrique sont strictement relatives à un manque de compréhension. Dans la plupart des cas, c'est l'explication qui est mauvaise.

com-1: Développement arbitraire
Vous discutez des concepts sans attacher d'importance à la question, et c'est ce qui rend votre développement arbitraire. Vous ne tenez pas la question pour amener les concepts dans l'ordre d'un discours démonstratif, le développement doit suivre un déroulement logique, c'est-à-dire qu'il doit suivre un ordre bien précis afin de faire la démonstration des concepts dans un ordre bien précis afin de faire la démonstration qui vous est commandée par l'énoncé de la question.

Cette difficulté relève le plus souvent d'un manque de vision et d'organisation (vision d'ensemble) des concepts relatifs à cette question.

com-2: Déviation du sujet à partir du début
Vous n'utilisez pas les données de la question comme point de départ de votre démonstration et, par conséquent, vous abordez un autre problème que celui proposé par son énoncé. En d'autres termes, vous êtes à côté du sujet.

Cette difficulté est généralement rattachée à l'incompréhension de la question, c'est-à-dire à l'incapacité que vous avez de donner du sens à la question parce que vous ne comprenez pas la matière qui s'y rattache. De toute évidence, il est impossible de répondre adéquatement à une question qui demande une certaine réflexion si, au départ, on est dans l'impossibilité de la comprendre (donner du sens à la question).

org-3: Discussion vague et générale

Vous discutez dans le vide; vos explications sont d'ordre trop général et ne font pas progresser votre démonstration. Ceci est souvent dû au fait que des concepts importants n'ont pas été compris et, par conséquent, ne peuvent pas être utilisés à l'intérieur d'une démonstration. De plus, vous ne faites pas progresser votre démonstration en partant d'un concept général pour aller vers un concept particulier.

Difficultés qui se rapportent à la compréhension des concepts

N.B.: Les difficultés classées sous cette rubrique ne sont pas strictement relatives à un manque de compréhension de votre part mais, dans la plupart des cas, c'est l'explication la plus plausible.

com-1: Développement arbitraire

Vous discutez des concepts sans attacher d'importance à l'ordre dans lequel vous amenez ces concepts, et c'est ce «désordre» qui rend votre développement arbitraire. Vous ne tenez pas compte de la question pour amener les concepts dans l'ordre qu'elle impose. Dans un discours démonstratif, le développement de votre réponse doit suivre un déroulement logique, c'est-à-dire qu'il doit présenter les concepts dans un ordre bien précis afin de faire la démonstration qui vous est commandée par l'énoncé de la question.

Cette difficulté relève le plus souvent d'un manque de compréhension et d'organisation (vision d'ensemble) des concepts de biologie relatifs à cette question.

com-2: Déviation du sujet à partir du début

Vous n'utilisez pas les données de la question comme point de départ de votre démonstration et, par conséquent, vous abordez un autre problème que celui proposé par son énoncé. En d'autres termes, vous êtes à côté du sujet.

Cette difficulté est généralement rattachée à l'incompréhension de la question, c'est-à-dire à l'incapacité que vous avez de donner du sens à la question parce que vous ne comprenez pas la matière qui s'y rattache. De toute évidence, il est impossible de répondre adéquatement à une question qui demande une certaine réflexion si, au départ, on est dans l'impossibilité de la comprendre (donner du sens à la question).

com-3: Déviation du sujet durant le développement (digression)

Au début, vous utilisez adéquatement les données du problème pour choisir les concepts nécessaires à votre démonstration. Par contre, au fur et à mesure que vous évoluez dans votre démonstration, vous vous écarterez du sujet. Cette partie de votre réponse, ou l'exemple que vous utilisez afin d'établir votre démonstration, s'écarte du sujet traité et ne fait pas corps avec le début de votre démonstration. Chacune des parties d'une démonstration doit se relier à ce qui précède (organisation) et s'appuyer sur l'orientation générale de cette dernière.

On rencontre souvent cette difficulté chez un individu qui n'a pas une compréhension suffisante du sujet traité alors que, dans la difficulté traitée précédemment, l'individu a souvent une incompréhension plus globale du sujet. Par ailleurs, cette même difficulté peut découler d'un moment d'inattention lors du travail sur les questions préparatoires ou lors de l'examen à développement. Si vous considérez que votre difficulté à répondre à cette question découle d'un manque d'attention, ne vous référez pas aux solutions. Par ailleurs, si ce n'est pas le cas, je vous conseille fortement de vous y référer.

com-4: Contradiction

Vous débutez votre démonstration en utilisant certains concepts et, sans aucune raison évidente (du moins dans l'expression écrite) ou sans même vous en apercevoir, vous changez littéralement de direction. Vous amorcez brusquement la démonstration contraire de ce que vous aviez entrepris de faire. À l'intérieur d'une démonstration, vous pouvez utiliser un concept ou une idée contraire pour donner plus de poids à votre démonstration. Mais, dans ce cas, il faut utiliser les mots qui permettent au lecteur de comprendre que vous utilisez ce procédé d'écriture et que vous n'êtes pas tout simplement au beau milieu d'une énorme contradiction.

La contradiction peut découler d'un manque d'attention. Par contre, si cette difficulté n'est pas la conséquence de l'inattention, cela dénote une incompréhension importante des concepts propres à cette question ou, plus sérieusement, de l'ensemble de la matière.

com-5: Répétition

Il est inutile de revenir plusieurs fois avec les mêmes concepts en utilisant des mots différents. Ce procédé ne fait qu'allonger inutilement la réponse et n'apporte aucun support à votre démonstration. De plus, il est tout à fait inutile de répéter la question en utilisant des mots différents dans le simple but de combler des lignes et d'allonger la réponse. C'est un procédé qui ne trompe pas un correcteur attentif.

La répétition dénote souvent un manque de connaissances (concepts) et de compréhension du sujet traité. On allonge soit parce que l'on ne sait plus quoi écrire, soit parce que l'on n'a pas totalement confiance aux concepts utilisés, ou parce que l'on ne veut pas passer à côté de la question. On demande au correcteur de faire un choix que l'on se sent incapable de faire. Ne comptez pas sur moi, car ce n'est pas à ce niveau que se situent les choix inhérents à ma tâche d'enseignant et de guide.

com-6: Mémorisation

Vous mémorisez les concepts plutôt que de prendre le temps et de fournir le travail qu'il faut pour les comprendre, c'est-à-dire leur donner du sens à partir de vos connaissances acquises antérieurement. Comme je le soulignais dans la première section, la compréhension demande beaucoup plus de travail personnel que la mémorisation, car elle implique le questionnement et l'incertitude avant de pouvoir établir les liens entre ce que l'on connaît et ce que l'on est à apprendre. Enfin, souvenez-vous qu'il est impossible d'avoir une vision d'ensemble d'un cours en partant de la mémorisation de concepts. La mémorisation ne peut pas vous aider à répondre aux trois derniers niveaux de questions que comportent les examens.

Cette difficulté est souvent relative à une habitude de travail que l'on utilise depuis plusieurs années et qui semblait satisfaire tout le monde. Certains autres considèrent cette façon d'emmagasiner des connaissances comme la « baguette magique » qui permet de se sortir d'une impasse lorsqu'on n'a pas pris le temps de faire une démarche de compréhension. Dans le cas d'un individu qui mémorise, il lit afin de mémoriser ou d'emmagasiner plutôt que de lire attentivement en s'efforçant de comprendre ce qu'il lit. Cela fait toute la différence au niveau de la rétention des concepts dans la MLT et des liens logiques qui établissent les ponts entre ces différents concepts. Comme disait La Fontaine dans « Les animaux malades de la peste » : « ...c'est un mal qui répand la terreur. » dans les cégeps de la province.

com-7: Utilisation de concepts inutiles

Vous introduisez dans le développement de votre réponse des concepts qui n'ont aucun rapport avec la question posée et, par conséquent, qui ne peuvent vous aider d'aucune façon à poursuivre votre démonstration.

Cette difficulté peut résulter soit d'une incompréhension de la question, soit d'une incompréhension de la matière. Par contre, il arrive aussi que l'on retrouve cette façon de faire chez des individus qui écrivent pour remplir de l'espace parce qu'il n'ont pas pris le temps de réfléchir durant la période préparatoire ou qu'ils ont

emprunté les réponses d'un ami afin de les mémoriser. Dans certains cas, il s'agit tout simplement de remplissage pour se sécuriser, comme dans le cas de la répétition dont j'ai discuté antérieurement. Lorsque la compréhension et la préparation à un examen sont adéquates, la confiance qui émerge rend inutile l'utilisation d'un tel procédé de même que celui de la répétition.

com-8: Affirmation gratuite

Votre affirmation ne prouve rien, car elle ne s'appuie pas, du moins dans votre façon d'écrire, sur des faits, des concepts, des références ou des exemples précis qui pourraient éclairer et surtout justifier votre affirmation. Comme je l'ai expliqué antérieurement, le discours démonstratif doit s'appuyer sur des faits et non sur des valeurs et des sentiments.

Certains utilisent ce procédé parce qu'ils ne sont pas en mesure d'établir les liens entre les concepts qui permettraient de faire la démonstration commandée par la question. S'ils étaient en mesure de faire ces liens logiques, leur affirmation ne serait pas gratuite. Dans ce cas, le travail sur les questions préparatoires manque de questionnement et de réflexion et, par conséquent, les liens logiques entre les concepts sont absents.

com-9: Présentation de faits faussés

Ces affirmations sont fausses, car elles découlent de concepts mal compris; c'est pourquoi la déduction de liens est aussi erronée. Lorsque vous travaillez aux questions préparatoires vous pouvez être amené par déduction à formuler une hypothèse. Par contre, vous devez vous assurer que les concepts et surtout les liens logiques entre ces concepts ne sont pas faux (concept erroné) ou qu'ils ne résultent pas d'une déformation des faits relative à une incompréhension de la question ou de la matière.

Habituellement, les individus qui appuient leur démonstration sur des faits faussés font preuve, à un niveau plus ou moins grand, d'incompréhension. Soit qu'ils n'ont pas porté une attention suffisante lors de la lecture des textes, soit que la réflexion portant sur les questions préparatoires n'a pas été suffisante pour permettre l'élaboration de liens adéquats. Lorsque la préparation est inadéquate, les liens qu'on établit entre les concepts sont ceux qui tombent sous notre plume durant la rédaction de l'examen. On ne peut savoir s'ils sont bons, car nous n'avons pas une compréhension suffisante pour départager le vrai du faux. Il est plus sécuritaire de travailler à établir les liens logiques lors de la préparation de l'examen que de se fier à un «éclair de génie» durant l'examen. De plus, il est assez rare que les «éclairs de génie» apparaissent sans qu'il y ait eu au préalable un questionnement et une réflexion.

com-10: Réponse incomplète

Il vous manque des concepts ou certains détails importants pour établir l'ensemble des liens logiques nécessaires à l'élaboration de votre réponse.

Cette difficulté résulte habituellement d'un manque de connaissances, d'une incompréhension ou d'un manque d'attention lors de la rédaction ou de la lecture de votre réponse. Lorsque cette difficulté est relative à un manque de connaissances ou à une incompréhension, il arrive souvent que les concepts qui manquent soient remplacés par une répétition ou par l'énumération de concepts inutiles qui n'apportent rien à la démonstration demandée par la question.

Difficultés qui se rapportent au développement d'habiletés intellectuelles

habi-1: Transfert des connaissances

Le lien entre les concepts appris antérieurement et la problématique de la question n'a pas été fait. Il vous faudra appliquer les notions générales ou particulières déjà apprises (dans ce cours ou dans une autre discipline) à la résolution de la nouvelle problématique que l'on vous présente dans la question. On observe souvent cette difficulté lors de la correction des questions de mise en situation, car ces questions nécessitent souvent de faire référence à des concepts généraux appris dans un chapitre antérieur. Les questions préparatoires sont essentielles pour aider au développement de cette habileté intellectuelle. Il est assez rare que le transfert de connaissances se fasse s'il n'y a pas eu, au préalable, un certain niveau de questionnement qui nous amène à utiliser des concepts appris antérieurement pour établir notre démonstration.

habi-2: Analyse incomplète et développement insuffisant

Vous n'avez pas pu identifier les éléments constitutifs de la question soumise ou du problème posé. Vous devez être capable de décomposer le problème en ses éléments essentiels et d'évaluer chacun de ces éléments en fonction du problème. Vous avez nettement réduit et simplifié l'analyse de la question, ce qui donne peu de poids à votre réponse. Vous répondez à la question en vous contentant d'utiliser ce que vous savez sur le sujet sans vous préoccuper d'examiner les concepts reliés à la question ni les liens entre ces concepts. Cette difficulté relève souvent de l'incompréhension ou du manque de persévérance lorsqu'on ne trouve pas immédiatement la réponse dans le manuel ou dans sa tête.

habi-3: Synthèse

Vous n'êtes pas en mesure d'établir les liens logiques entre les concepts qui devraient vous permettre de faire votre démonstration. Dans ce cas, vous ne faites qu'énumérer les concepts sans les rattacher les uns aux autres. Cette difficulté relève aussi de l'incompréhension ou du manque de persévérance lorsqu'on ne trouve pas immédiatement la réponse dans le manuel ou dans sa tête. Le questionnement et la réflexion durant le travail sur les questions préparatoires peuvent aider grandement à dépasser cette difficulté.

*Difficultés qui se rapportent à
l'expression écrite des textes*

Problèmes de l'introduction

Intro-1: Absence d'introduction

Vous n'indiquez point de quoi vous allez parler; toute question (sujet) doit être introduite, c'est-à-dire qu'il faut présenter le sujet et les concepts ou les éléments qui vont vous permettre d'asseoir les grandes étapes (paragraphes) de votre développement.

Intro-2: Début brutal de l'introduction et sujet non présenté

Vous devez éviter de commencer de façon aussi brusque. Il faut plutôt vous efforcer d'amener le sujet en quelques lignes en le situant dans un contexte plus général. Il importe de vous souvenir que l'introduction amène les concepts généraux qui vont être précisés dans la partie développement qui suit l'introduction (du général au particulier). Vous ne devez pas supposer que le sujet est connu du lecteur. Une des premières tâches de l'introduction est d'amener le sujet que, par convention, le lecteur (le correcteur) est censé ignorer et qu'il s'attend à vous voir introduire de la façon la plus concise possible.

Intro-3: Absence des données du problème dans l'introduction

Citer le sujet demandé ou répéter l'énoncé de la question ne suffit pas pour introduire les données importantes du problème. Il faut présenter les données du problème que vous vous efforcez de résoudre dans votre travail avec clarté et rigueur (rigueur de pensée en rapport avec la formation fondamentale). C'est l'une des fonctions importantes de l'introduction et, dans ce cas-ci, elle n'est pas remplie.

Intro-4: Préparation inadéquate qui se reflète dans l'introduction

Dès le départ, vous avez simplifié ou modifié les données du problème, réduisant ou changeant ainsi la portée de l'analyse de la problématique proposée. Vous auriez dû procéder à une étude afin de bien comprendre et intégrer les concepts avant d'aborder les questions préparatoires.

Intro-5: Analyse incomplète.

Évitez de prendre certaines notions pour des évidences indiscutables et efforcez-vous d'aborder dans toutes ses facettes le problème posé afin d'en déduire toutes les implications.

Problèmes de développement

Dév-1: Structuration de l'ensemble

Vous passez d'une étape à une autre sans établir de rapport rationnel ou logique. La rédaction des réponses aux questions préparatoires va vous aider à établir des liens logiques entre les concepts.

Problème de conclusion

Con-1: Absence de conclusion

Votre réponse doit se terminer par une conclusion, c'est-à-dire faire la synthèse des notions exposées et apporter une position ferme, justifiée par les notions utilisées et conforme à la question posée.

Con-2: Conclusion prématurée en utilisant l'énoncé de la question

Vous apportez la solution à la problématique comme un état de fait sans avoir fait la démonstration de ce que vous avancez. Vous n'établissez pas des liens logiques entre les concepts. Vous devez présenter les éléments de votre réponse dans l'introduction, en faire la démonstration durant la discussion et, enfin, faire une synthèse de votre développement dans la conclusion.

Difficultés qui se rapportent aux règles de la définition

défi-1: Problème de définition

Vous n'avez pas tenu compte de toutes les règles propres à une définition. Celle-ci doit expliquer ce que l'objet à définir possède en propre. Elle indique tout d'abord le genre, ou dans quel ensemble d'objets appartient ou se situe l'objet à définir, puis elle précise une ou plusieurs caractéristiques qui permettent de le distinguer des autres objets de cet ensemble. De plus, votre définition ne doit jamais comporter le terme à définir, ne doit pas utiliser un synonyme pour définir l'objet et ne doit pas être présentée sous la forme négative.

Solutions aux difficultés présentées

Les difficultés qui se rattachent à la compréhension correspondent à des difficultés de premier niveau. Ceci revient à dire que la compréhension est la première opération de la démarche et qu'elle est nécessaire aux étapes subséquentes, c'est-à-dire à l'organisation des concepts et au développement des habiletés intellectuelles. Comme je le soulignais antérieurement, nos connaissances actuelles ne nous permettent pas de diagnostiquer précisément une problématique d'apprentissage et, par conséquent, d'y apporter une solution parfaite. Par ailleurs, ces propositions sont des pistes générales qui peuvent orienter votre recherche d'une solution qui s'adapte plus particulièrement à votre niveau de difficulté.

- 1 Il importe de consacrer aux cours le **temps** qui leur est alloué dans les cahiers de l'enseignement collégial.
- 2 Il importe de lire d'abord l'introduction avant de travailler un chapitre. Cette première partie du chapitre permet de relier les concepts importants au fil conducteur (compréhension) et d'avoir une vision d'ensemble (essentielle à l'organisation) avant d'aborder les détails de la matière.
- 3 Il importe de lire les textes à **plusieurs reprises** afin de s'assurer de la compréhension des concepts apportés à chaque cours. De plus, cette démarche de lecture et de compréhension est essentielle afin de pouvoir utiliser ces concepts pour comprendre (donner du sens) ceux qui seront discutés dans les cours subséquents.
- 4 Il importe de poser des questions à l'intérieur des cours théoriques lorsqu'un concept n'est pas bien compris. Cette suggestion vaut aussi pour les incompréhensions qui suivent habituellement une période de lecture attentive.

- 5 Porter **attention** à ce que l'on lit et écrit afin de s'assurer que l'on continue à traiter du sujet énoncé dans la question préparatoire. Une lecture attentive de sa réponse peut aider à éviter les digressions.
- 6 S'assurer de la compréhension du chapitre en lisant d'abord son introduction et en complétant cette démarche par plusieurs lectures attentives des textes avant d'aborder le travail sur les questions préparatoires.
- 7 S'assurer de l'organisation des concepts entre eux en les rattachant au fil conducteur et en travaillant particulièrement les tableaux synoptiques. Je travaille souvent avec des tableaux synoptiques durant les cours théoriques parce que c'est une façon relativement simple d'établir ce genre de liens entre les différents concepts et de les organiser dans sa MLT.
- 8 Je vous conseille fortement d'établir un plan de réponse avant de commencer à répondre aux questions préparatoires d'analyse et de synthèse ainsi qu'aux questions de mise en situation.
- 9 Il serait important de travailler les questions préparatoires en faisant une introduction, un développement et une conclusion.

Conclusion

J'ai préparé ce document afin de vous présenter certaines notions qui pourraient vous orienter vers une démarche qui vous rendrait conscient et autonome comme humain et comme professionnel. Le sens que je donne au mot autonomie est celui que nous retrouvons dans le rapport du Conseil des collèges : « l'autonomie, notamment, la capacité de prendre en charge son propre développement, sa formation ». Pour plusieurs, la liberté signifie faire ce que l'on veut lorsqu'on le désire. Vue sous cet angle, la liberté est un mythe. On est souvent à la recherche de situations qui pourraient nous satisfaire momentanément mais sans que cela exige aucun effort de notre part. Pour plusieurs, la liberté correspond à l'absence de règles ou de discipline. Entre autres, certains enseignants vont vous enseigner comment négocier et, par conséquent, comment revendiquer vos droits. Chemin faisant, questionnez-vous aussi sur vos devoirs face à vous-même et face à la société dans laquelle vous vivez. Vous ne pourrez pas apprendre seulement en regardant les autres marcher. L'autonomie, c'est ce que l'on fait pour être libre tout en respectant la liberté des autres.

Ce passage de Chogyam Trungpa et ces quelques phrases de l'article de Yves Blouin vont sûrement déclencher quelques réflexions quant au rôle d'un guide et au devoir d'un étudiant : « Lors d'une rencontre sur le cinéma, dans le Colorado, la question s'est posée à nous de savoir s'il valait mieux distraire les gens ou faire un bon film. Pour ma part, j'ai dit que peut-être le public s'ennuierait en voyant ce que nous avons à présenter, mais que nous devons élever son niveau d'intelligence jusqu'au niveau de ce que nous présentons plutôt que d'essayer constamment de satisfaire son goût pour le divertissement. Une fois que l'on a commencé à essayer de satisfaire le désir de divertissement du public, on ne cesse plus de s'abaisser, jusqu'à ce que l'entreprise tombe dans l'absurdité. »

Ceci ressemble beaucoup à ces quelques phrases du texte de Yves Blouin que j'ai présenté au début de ce document : « L'aide à l'apprentissage ne peut rien contre ces maladies de la motivation, ni contre leurs inévitables séquelles. La vraie solution serait d'exiger plus de nos étudiants, dès le secondaire, de les faire bénéficier d'une meilleure préparation pour aborder le collégial et de leur inculquer, par le fait même, le sens de l'effort certes, mais aussi celui du plaisir de se dépasser. (...) Certaines de nos conceptions éducatives les plus chères constituent peut-être le plus grand obstacle. Ainsi, en réaction aux abus d'une époque, nous essayons de créer des conditions d'apprentissage qui soient les plus agréables possible. Le

matériel pédagogique doit être intéressant, l'apprentissage motivé par l'intérêt. Nous sommes obnubilés par l'image de l'apprentissage par le jeu, caractéristique de la petite enfance.

Nous créons peut être une illusion dangereuses. L'apprentissage ne peut pas être toujours intéressant. Qui peut vraiment s'amuser à mémoriser certains codes? De même, il arrive que l'intérêt soit inexistant au point de départ et apparaisse en cours de route seulement après un contact soutenu avec la matière et il ne faut surtout pas nier que l'étude puisse entrer en conflit avec certaines motivations d'un autre ordre. •

- ¹ SUZUKI, Shunryu. *Esprit zen esprit neuf*, Éditions du Seuil, Paris, 1977.
- ² TRUNGPA, Chögyam. *Le mythe de la liberté*, Éditions du Seuil, Paris, 1979.
- ³ GILBERT, Jacques, et al. *L'apprentissage de la maîtrise*, Performa, Université de Sherbrooke.
- ⁴ BUSCAGLIA, Léo. *Apprendre à vivre et à aimer*, Le jour Éditeur, Montréal, 1983, pp. 45-46.
- ⁵ BLOUIN, Yves. *L'aide à l'apprentissage: en attendant la vraie solution*, Pédagogie collégiale, décembre 1988, vol. 2, n° 2.
- ⁶ MORIN, Bernard. *Programme d'études et compétence des étudiants*. Pédagogie collégiale, mai 1989, vol. 2, n° 4, p. 35.
- ⁷ CONSEIL DES COLLÈGES, *Les collèges du Québec. Nouvelle étape. Projet du gouvernement à l'endroit des cégeps*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1978, pp. 81-82.
- ⁸ LALIBERTÉ, Jacques. *La formation fondamentale, La documentation américaine*, CADRE, Ministère de l'Éducation du Québec, 1984, p. 9.
- ⁹ CONSEIL DES COLLÈGES, *L'enseignement collégial: des priorités pour un renouveau de la formation*, Rapport sur l'état et les besoins de l'enseignement collégial, 1992, Gouvernement du Québec, pp. 85-87.
- ¹⁰ CONSEIL DES COLLÈGES, *L'enseignement collégial: des priorités pour un renouveau de la formation*, Rapport sur l'état et les besoins de l'enseignement collégial, 1992, Gouvernement du Québec, p. 85.
- ¹¹ LEGENDRE, Rénald, *Dictionnaire actuel de l'éducation*, Larousse, Montréal, 1988, p. 36.
- ¹² Les règles de la définition que je reproduis avec certaines modifications est un document préparé par M. Jacques Breton, professeur de philosophie au cégep de Limoilou (Québec).
- ¹³ Argument: raisonnement (résultante de la pensée abstraite) destiné à prouver ou à réfuter un énoncé.

